

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO

SANDRA MARA SPISILA

AVALIAÇÃO ERGONÔMICA EM SÍTIOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO:  
PROPOSTA DE INSTRUMENTO

CURITIBA  
2007

SANDRA MARA SPISILA

AVALIAÇÃO ERGONÔMICA EM SÍTIOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO:  
PROPOSTA DE INSTRUMENTO

Trabalho de conclusão de curso apresentado à disciplina de Pesquisa em Informação II, como requisito parcial à conclusão do curso de Gestão da Informação, Departamento de Ciência e Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Dra. Denise Fukumi Tsunoda

Co-orientadora: Dra. Maria do Carmo Duarte de Freitas

CURITIBA  
2007

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente a Deus, que guia sempre pelos melhores caminhos e que me dá forças para seguir em frente.

Aos meus pais, Irene e Antonio, por tudo de bom que proporcionaram em minha vida.

Ao meu namorado Eduardo, pela compreensão e carinho que sempre me dedica.

A minha irmã Simone, que sempre deixou seus trabalhos para depois para que eu pudesse usar o computador.

A minha orientadora professora Dra. Denise F. Tsunoda, que sempre me apoiou nesta pesquisa.

A todos os colegas de curso, pelos anos de convivência, pelo companheirismo, risadas, pelos momentos alegres e de aprendizado que passamos juntos, em especial aos amigos Paula, Roberto e Guilherme. A Fabieli, que me ouviu e me ajudou sempre que precisei.

Enfim, a todos que participaram e contribuíram para que essa pesquisa fosse concluída.

“Somos o que repetidamente fazemos, portanto,  
a excelência não é um feito, e sim um hábito”.

(Aristóteles)

## **RESUMO**

Trata-se de uma pesquisa de cunho exploratório e descritivo que tem como objetivo desenvolver um instrumento para avaliação ergonômica de sítios de comércio eletrônico, utilizando como referência outros instrumentos já existentes de avaliação de sítios, com o intuito de identificar possíveis problemas que possam existir neles, verificando se as informações contidas estão dentro dos critérios ergonômicos e de acordo com as necessidades dos usuários. Apresenta embasamento teórico englobando os temas comércio eletrônico e ergonomia. Observa-se que muitos sítios da área são descontinuados em pouco tempo. Isso se deve, muitas vezes, ao fato de não possuírem aspectos ergonômicos e de usabilidade, o que pode ocasionar frustração no usuário, que não voltará mais a acessá-lo. Para validação do instrumento realizou-se um estudo de caso em um sítio na área de papelaria e produtos de informática. Analisando os resultados obtidos, observou-se que alguns aspectos devem ser revistos e melhorados, como por exemplo, identificação da empresa, apresentação da página principal, atendimento ao cliente, dentre outros. Para que o sítio continue competitivo na Internet é necessário que se apliquem critérios ergonômicos, assim, vários problemas poderão ser evitados.

Palavras-chaves: Comércio eletrônico, ergonomia, usabilidade, questionário, sítio.

## LISTA DE SIGLAS

ARPA – *Advanced Research Projects Agency* (Agência de Pesquisa de Projetos Avançados)

B2B – *business-to-business* (empresa-a-empresa)

B2C – *business-to-consumer* (empresa-a-consumidor)

B2B2C – *business-to-business-to-consumer* (empresa-a-empresa-a-consumidor)

C2C – *consumer-to-consumer* (consumidor-a-consumidor)

C2B – *consumer-to-business* (consumidor-a-empresa)

CDSS – *Consumer Decision Support System* (Sistema de Apoio à Decisão do Consumidor)

B2E – *business-to-employees* (empresa-a-funcionário)

E2E – *exchange-to-exchange*

EDI – *eletronic data interchange* (intercâmbio eletrônico de dados)

G2C – governo-para-cidadãos

IHC – Interação Humano Computador

ISO – *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para Padronização)

Labiutil – Laboratório de Utilizabilidade da Informática

P2P – *peer-to-peer* (pessoa-a-pessoa)

PKI – chave pública

QUIS – *Questionnaire for user interaction satisfaction*

SSL – *Secure Socket Layer*

SET – *Secure Eletronic Transaction*

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

TABELA 1: PRODUTOS MAIS VENDIDOS NO VAREJO <i>ON-LINE</i> NO BRASIL.....	16
FIGURA 1: ARQUITETURA TÉCNICA DE COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	20
TABELA 2: CONSUMIDORES VIRTUAIS NO BRASIL.....	25
FIGURA 2: MODELO DE COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR DE COMÉRCIO ELETRÔNICO.....	26
QUADRO 1: PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO DE COMPRA E SISTEMA DE APOIO.....	27

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – IDENTIFICAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO SÍTIO .....	46
GRÁFICO 2 – APRESENTAÇÃO DA PÁGINA PRINCIPAL ( <i>HOME PAGE</i> ).....	47
GRÁFICO 3 – PREOCUPAÇÃO COM A QUALIDADE NO ATENDIMENTO AO CLIENTE.....	48
GRÁFICO 4 – RAPIDEZ NA NAVEGAÇÃO.....	48
GRÁFICO 5 – ADAPTAÇÃO AO GRAU DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO.....	49
GRÁFICO 6 – LEGIBILIDADE DAS FONTES .....	49
GRÁFICO 7 – LINGUAGEM.....	50
GRÁFICO 8 – INFORMAÇÕES ADICIONAIS DO PRODUTO.....	50
GRÁFICO 9 – RECURSOS DE SEGURANÇA.....	51
GRÁFICO 10 – PRODUTOS SEPARADOS POR SEGMENTO.....	51
GRÁFICO 11 – PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS COM RELAÇÃO AO SÍTIO .....	52



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1	Justificativa .....	11
1.2	Objetivos .....	12
1.2.1	Objetivo geral .....	12
1.2.2	Objetivos específicos .....	12
<b>2</b>	<b>LITERATURA PERTINENTE.....</b>	<b>14</b>
2.1	Comércio Eletrônico.....	14
2.1.1	Visão geral do comércio eletrônico .....	14
2.1.2	Modalidades de comércio eletrônico.....	16
2.1.3	Vantagens e desvantagens do comércio eletrônico.....	18
2.1.4	Funcionamento do comércio eletrônico .....	19
2.1.5	Segurança e privacidade no comércio eletrônico .....	20
2.1.6	Infra-estrutura do comércio eletrônico .....	22
2.1.7	O consumidor de comércio eletrônico.....	24
2.2	Ergonomia .....	28
2.2.1	Visão geral da ergonomia .....	28
2.2.2	Usabilidade .....	30
2.2.3	Interação Humano-Computador (IHC) .....	31
2.2.4	Interface .....	32
2.2.4.1	Conceito de interface .....	32
2.2.4.2	Tipos de interfaces.....	33
2.2.4.3	Avaliação de interfaces.....	34
2.2.5	Critérios ergonômicos .....	36
2.2.6	Ergonomia e o comércio eletrônico.....	37
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>39</b>
3.1	Caracterização da pesquisa .....	39
3.2	Etapas para realização da pesquisa .....	40
3.3	Instrumento para validação da pesquisa .....	40
3.4	Descrição do objeto de estudo .....	44
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>46</b>
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>54</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>55</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICE.....</b>	<b>63</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O surgimento e o crescimento da Internet revolucionaram os processos de comunicação, aumentando a velocidade que as informações podem ser trocadas. Na Internet surgem também os negócios eletrônicos (*e-business*) e o comércio eletrônico (*e-commerce*) que são exemplos de serviços que surgiram a partir da Internet e que vêm transformando as transações comerciais e a sociedade.

O comércio eletrônico é um mercado em crescimento que vem sendo considerado como uma alternativa estratégica para as empresas (ALBUQUERQUE, 2001, p. 139).

Dados retirados do sítio E-COMMERCE.ORG (2007) relatam que, no Brasil, o faturamento do varejo *on-line* saltou de 0,5 bilhões em 2001 para 6,4 bilhões de reais em 2007 e um número cada vez maior de pessoas está utilizando a Internet para realizar compras, porém um grande problema é que muitas dessas pessoas acabam experimentando frustrações e enfrentando dificuldades ao utilizar esse tipo de serviço, pois existem muitos problemas de ergonomia e usabilidade relacionados aos sítios.

Os usuários desejam sítios de comércio eletrônico rápidos e que não provoquem desperdício de tempo para realizar as atividades desejadas, assim como facilitem a recuperação de informações sobre os produtos, o conteúdo deve ser confiável e disponibilizado por completo (ALBUQUERQUE, 2001, p. 115).

Observa-se que apesar do crescimento desse tipo de mercado, muitos sítios de comércio eletrônico têm tido tempo de vida curto. Isso se deve, muitas vezes, ao fato de não se aplicarem critérios ergonômicos no desenvolvimento do sítio, o que irá afetar, portanto, na qualidade do *design* e estrutura, ocasionando insatisfação dos usuários, fazendo com que estes não voltem a acessá-lo.

Diante disto e partindo-se do pressuposto de que a qualidade no desenvolvimento dos sítios é fundamental para o seu sucesso e permanência na Internet, surge a questão: “quais são os principais problemas ergonômicos em um sítio de comércio eletrônico que poderão afetar no atendimento aos usuários?”

O objetivo desta pesquisa é propor um questionário para avaliação ergonômica de sítios de comércio eletrônico, a partir de outros já existentes e aplicá-

lo em um sítio, verificando se as informações contidas neste estão dentro dos critérios ergonômicos e de acordo com as necessidades dos usuários.

Na introdução, apresenta-se a contextualização do problema, a justificativa e os objetivos do estudo. No capítulo 2, apresenta-se a literatura pertinente, ou seja, a fundamentação teórica do estudo, que aborda os aspectos de comércio eletrônico e ergonomia. O capítulo 3 descreve os procedimentos metodológicos necessários para o desenvolvimento do trabalho. Os resultados obtidos são apresentados no capítulo 4. No capítulo 5 aborda-se a análise desses resultados, e por fim, no capítulo 6, apresentam-se as considerações finais, relatando as principais contribuições do estudo.

## 1.1 Justificativa

A Internet e o comércio eletrônico estão cada vez mais presentes no dia-a-dia das pessoas, possibilitando comprar produtos e serviços de maneira fácil e rápida sem sair de casa, qualquer hora do dia, qualquer dia da semana.

O espaço que o comércio eletrônico vem adquirindo em relação ao comércio tradicional nos últimos anos vem ao encontro do crescimento da inclusão digital e o conseqüente crescimento do número de internautas, que se tornam potenciais consumidores do comércio eletrônico.

Para que esse mercado se torne cada vez mais forte e representativo é preciso estruturá-lo e dotá-lo de critérios ergonômicos para que seus usuários consigam encontrar o que querem com facilidade, agilidade e praticidade.

Com o crescimento da *web* e do comércio eletrônico, o número de transações realizadas *on-line* aumenta e, assim, aumentam os problemas com a usabilidade dos sistemas (ENDLER; GUIMARÃES e FOGLIATTO, 2001, p. 99).

É importante organizar as informações para que os usuários possam encontrar o que querem e atingir seus objetivos. Assim, eles ficarão satisfeitos, comprarão mais produtos e retornarão com maior frequência, o que gerará mais lucro para o negócio (AGNER, 2006, p. 25).

Uma loja bem elaborada, inteligente, limpa e de rápido acesso atrai o internauta, levando-o a entrar na loja (MATTOS, 2005, p. 96). O internauta é ágil e

rápido e o vendedor tem apenas poucos segundos para atrair sua atenção, levando-o a permanecer mais tempo no sítio e aumentando a chance de realizar a venda (AGNER, 2005, p. 97).

Sendo assim, percebe-se a necessidade de se estabelecerem critérios ergonômicos no desenvolvimento dos sítios de comércio eletrônico, que poderão facilitar a navegação dos usuários e conseqüentemente torná-los assíduos, criando uma nova cultura de compra eletrônica.

## 1.2 Objetivos

Os objetivos desse projeto de pesquisa dividem-se em um objetivo geral e quatro específicos.

### 1.2.1 Objetivo geral

Propor e aplicar um instrumento para avaliação ergonômica de sítios de comércio eletrônico.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos propostos para este trabalho são:

- a) estudar e relacionar os principais conceitos e os aspectos que envolvem o comércio eletrônico e a ergonomia;
- b) realizar um estudo de caso utilizando os critérios definidos no questionário de avaliação de sítios de comércio eletrônico proposto;
- c) identificar quais são os principais critérios ergonômicos que poderão contribuir para o desenvolvimento de um sítio de comércio eletrônico;

- d) analisar quais são os principais problemas ergonômicos em um sítio de comércio eletrônico.

## 2 LITERATURA PERTINENTE

Na literatura pertinente serão apresentados os principais conceitos necessários para melhor compreensão da pesquisa, utilizando-se das idéias dos autores que mencionam o assunto. O capítulo aborda os temas comércio eletrônico e ergonomia.

### 2.1 Comércio Eletrônico

No tema comércio eletrônico é apresentada uma visão geral, modalidades, vantagens e desvantagens, funcionamento, infra-estrutura, segurança, privacidade e uma visão sobre os consumidores desse tipo de serviço.

#### 2.1.1 Visão geral do comércio eletrônico

Turban, McLean e Wetherbe (2004, p. 158) afirmam que as aplicações de comércio eletrônico começaram nos primeiros anos da década de 70 com inovações da transferência eletrônica de capital. Eram, no entanto, aplicações limitadas a grandes corporações. Somente a partir da comercialização da Internet e da introdução da *Web*, no início da década de 90, as aplicações de comércio eletrônico tiveram crescimento.

A Internet consiste na interligação de redes de computadores de alcance mundial, tendo em comum os **mesmos** padrões de transmissão de dados, os chamados protocolos (VOLPI NETO, 2001, p. 25).

Segundo o autor, os primórdios da rede surgiram nos anos 60, no Departamento de Defesa do governo norte-americano, que constitui a *ARPAnet* (ARPA: *Advanced Research Projects Agency* – Agência de Pesquisa de Projetos Avançados), com a finalidade de facilitar a troca de informações pelos computadores

da área militar e do governo. O sucesso em âmbito militar despertou o interesse no mundo dos negócios e o fim da Guerra Fria possibilitou a abertura dessa tecnologia ao mundo civil.

O comércio eletrônico pode ser definido como a realização de **quaisquer** processos de negócio num ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação atendendo aos objetivos de negócio (ALBERTIN, 1999, p. 15).

Segundo Trepper (2001, p. 4) comércio eletrônico inclui qualquer atividade comercial que ocorra diretamente entre uma empresa, seus parceiros ou seus clientes por meio de uma combinação de tecnologia de computação e comunicação.

O comércio eletrônico é a realização de transações empresariais via redes de telecomunicações, especialmente a Internet (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 158). O comércio eletrônico estimulou o desenvolvimento de novos modelos de negócios, novas práticas de compartilhamento de informações em empresas do mundo inteiro e uma grande mudança cultural (TREPPER, 2001, p. 5).

Nesse sentido, Davenport (1998, p. 18) afirma que o termo informação envolve os termos dados e conhecimento, além de servir de conexão entre dados brutos e conhecimento que se pode obter. O autor define os três termos:

- a) dados são observações sobre o estado do mundo, são facilmente estruturados e obtidos por máquinas, frequentemente quantificados e facilmente transferível;
- b) informação pode ser definida como dados dotados de relevância e propósito, requer unidade de análise, exigindo consenso em relação ao significado e a mediação humana;
- c) conhecimento é a informação mais valiosa e, conseqüentemente a mais difícil de mensurar. Inclui reflexão, síntese, contexto, sendo de difícil estruturação e captura das máquinas. É freqüentemente tácito e de difícil transferência;

Os objetos que identificam a prática do comércio eletrônico, de acordo com Peixoto (2004, p. 50-53), podem ser divididos em:

- a) bens de consumo corpóreos ou materiais (de existência material);
- b) bens de consumo incorpóreos ou voláteis (informação que pode se configurar em assinatura de revistas eletrônicas, banco de dados, textos, jogos, etc.);



- c) serviços (venda de ingressos para espetáculos, reservas de hotéis e restaurantes, seguros, etc) e
- d) matéria-prima (cotações, anúncios, etc).

Por meio deste mercado é possível criar novas fontes de receita e aumentar as vendas, reduzir custos fixos e variáveis, melhorar o atendimento e a satisfação do cliente e aumentar o retorno sobre o investimento (ARAGÃO, 2001, p. 45).

Turban, McLean e Wetherbe (2004, p.164) afirmam que os produtos mais vendidos *on-line* são computadores e outros produtos de informática, livros e revistas, CD's, fitas cassetes, filmes, vídeos, brinquedos e alimentos. Os serviços vendidos com maior frequência são viagens, corretagem de ações e títulos, serviços bancários e agências de empregos. A Tabela 1 apresenta os produtos mais vendidos no varejo *on-line* no Brasil:

TABELA 1: PRODUTOS MAIS VENDIDOS NO VAREJO *ON-LINE* NO BRASIL

<b>Produtos</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
CD's e DVD's	32%	26%	21%
Livros e Revistas	26%	24%	18%
Eletrônicos	-	-	9%
Saúde e Beleza	3,3%	7,2%	8%
Informática	4,7%	6,0%	7%
Outros	-	-	37%

FONTE: Levantamento realizado pela empresa *e-Bit* [www.ebitempresa.com.br](http://www.ebitempresa.com.br) / Compilação: [www.e-commerce.org.br](http://www.e-commerce.org.br)

### 2.1.2 Modalidades de comércio eletrônico

Existem vários modelos de comércio eletrônico. Os principais, de acordo com Turban, McLean e Wetherbe (2004, p. 162-163), são:

- a) B2B - *business-to-business* (empresa-a-empresa): são transações onde tanto os compradores e os vendedores são empresas;

- b) B2C – *business-to-consumer* (empresa-a-consumidor): são transações onde os vendedores são empresas e os compradores são indivíduos;
- c) C2C – *consumer-to-consumer* (consumidor-a-consumidor): são transações que ocorrem quando as duas partes são consumidores;
- d) comércio intra-organizacional (*intrapusiness*): quando uma empresa utiliza o comércio eletrônico internamente para melhorar as operações;
- e) G2C – governo-para-cidadãos: quando o governo fornece serviços aos seus cidadãos via tecnologias de comércio eletrônico. Os governos também podem fazer negócios com outros governos e com empresas;
- f) comércio cooperativo (*c-commerce*): é a modalidade em que os parceiros de negócios colaboram pela via eletrônica;
- g) comércio móvel (*m-commerce*): quando o comércio eletrônico ocorre em um ambiente sem fio, via telefone celular, para acesso à Internet.

A modalidade B2B é utilizada com maior frequência para melhorar a comunicação dentro da empresa, para reduzir os custos e aumentar a eficiência dos processos de negócio. A modalidade B2C é usada pelos consumidores pela conveniência da compra de produtos e serviços via Internet. As empresas utilizam o B2C para alcançar novos mercados e promover produtos e serviços (TREPPER, 2001, p. 9).

O modelo B2B é responsável por quase 85% do volume de comércio eletrônico, os demais completam os restantes 15% (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 162).

Além das modalidades citadas acima, Turban e King (2004, p. 6) afirmam que existem ainda:

- a) B2B2C – *business-to-business-to-consumer* (empresa-empresa-consumidor): quando uma empresa oferece produtos ou serviços a uma empresa que seja sua cliente, a qual, por sua vez, mantém seus próprios clientes, para os quais o serviço ou produto é repassado;
- b) C2B – *consumer-to-business* (consumidor-empresa): envolve indivíduos que utilizam a Internet para vender produtos ou serviços a organizações e aqueles que procuram vendedores a fim de oferecer lances, para obter produtos e serviços de que necessitam;

- c) B2E – *business-to-employees* (empresa-funcionário): é uma subcategoria do comércio intra-organizacional na qual a organização oferece serviços, informações ou produtos aos funcionários;
- d) comércio eletrônico *nonbusiness*: um número cada vez maior de instituições não-comerciais, como academias, aquelas sem fins lucrativos, as religiosas, as sociais e as agências do governo, utilizam o comércio eletrônico para reduzir despesas ou aprimorar suas operações ou serviços;
- e) E2E – *exchange-to-exchange*: é um sistema formal que estabelece conexão de trocas. Um espaço de troca é um mercado eletrônico público com diversos compradores e vendedores.

### 2.1.3 Vantagens e desvantagens do comércio eletrônico

Turban, McLean e Wetherbe (2004, p. 160) apontam que o comércio eletrônico oferece muitos benefícios para as empresas, os indivíduos e a sociedade. Para as empresas, o comércio eletrônico fornece a oportunidade de atingir um número muito grande de clientes, em qualquer parte do mundo, localização rápida de produtos, redução dos canais de distribuição de comercialização, redução de custos e de estoques, comunicação interativa, aumento da competitividade e lucratividade, publicidade constantemente atualizada.

Segundo os autores, para os consumidores, o comércio eletrônico proporciona produtos e serviços mais baratos, comparação *on-line* de preços, oferecendo mais escolhas, permitindo comprar ou fazer transações 24 horas por dia, 7 dias da semana (modelo 24x7), em qualquer lugar, obtendo produtos e serviços personalizados a preços competitivos, participação em leilões virtuais e a interação com clientes.

Já para a sociedade, o comércio eletrônico é um facilitador da economia digital, permite que mais pessoas trabalhem em casa, acessem produtos e serviços que de outra forma talvez não estivessem disponíveis, facilitação da disponibilização de serviços públicos, dentre outros (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 161).

Trepper (2001, p. 4) aponta ainda como benefícios no comércio eletrônico a automatização das transações de negócios e o fluxo de informação entre as empresas, auxilia as empresas a reduzir os custos do serviço ao cliente ao mesmo tempo em que aumenta a qualidade do serviço.

Porém o comércio eletrônico pode trazer algumas limitações, conforme apresentado por Mattos (2005, p. 93), tais como: para o vendedor o recebimento de cartões inválidos, ou para o comprador, que poderá nunca receber a mercadoria, se o sítio for falso, demora na entrega, devido ao fato de muitos sítios não terem todas as mercadorias em estoque, além de correr o risco de seu cartão ser utilizado por outras pessoas, pois ao fornecer os dados do cartão, este pode ser usado livremente, de acordo com a vontade de quem tiver acesso a estes dados.

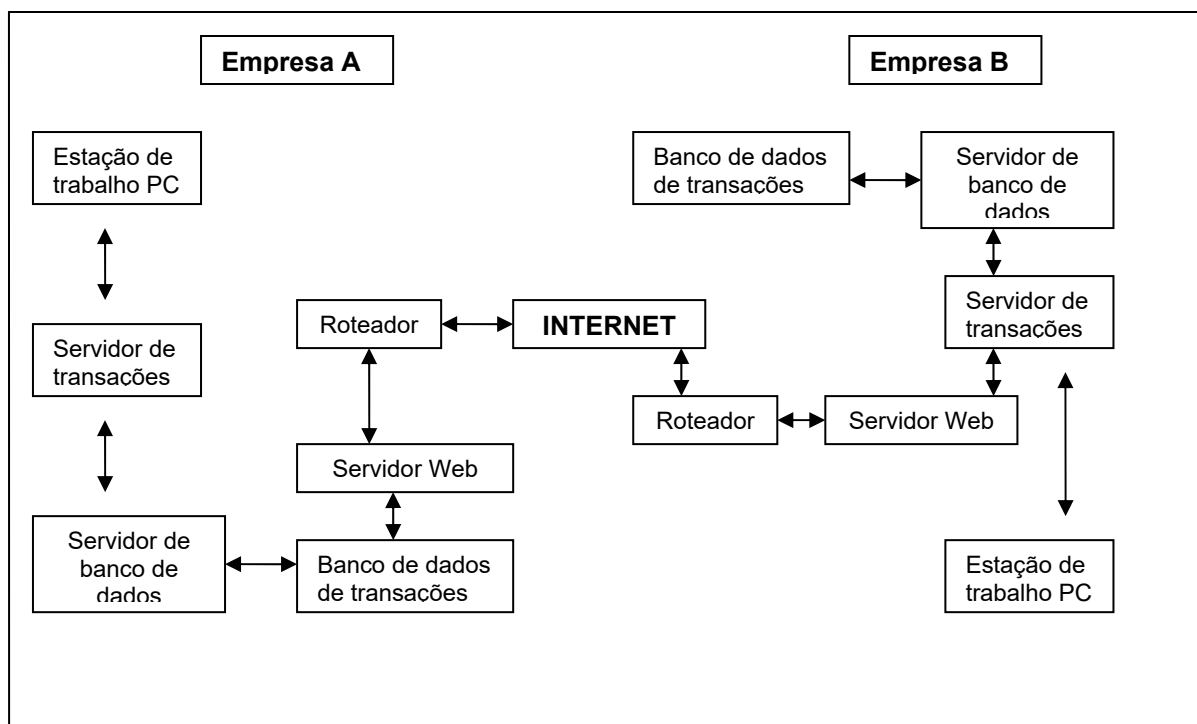
#### 2.1.4 Funcionamento do comércio eletrônico

Os sistemas de comércio eletrônico variam, embora a arquitetura técnica de todos os sistemas de comércio eletrônico inclua alguns elementos básicos (TREPPER, 2001, p. 6).

Segundo o autor:

em uma transação simples, o usuário do sistema acessa o servidor de transações por meio de um computador ou de uma estação de trabalho. O PC da empresa A é usado para atualizar dados em servidor de banco de dados. Quando os dados estão corretos, o usuário diz ao sistema para transmiti-los através de um servidor da *Web*. Para transmitir os dados, o servidor da *Web* utiliza o servidor de transações para acessar o banco de dados através do servidor de banco de dados. Por meio de um roteador, o servidor *Web* transmite os dados para a empresa B via Internet. O servidor da *Web* da empresa B inverte o processo que ocorreu na empresa A. O servidor da *Web* na empresa B armazena os dados no banco de dados através dos servidores de transações e do banco de dados. Na empresa B, o usuário pode então acessar os dados através de um computador via servidores de transação e de banco de dados.

FIGURA 1 – ARQUITETURA TÉCNICA DE COMÉRCIO ELETRÔNICO



FONTE: adaptado de TREPPER (2001, p. 6).

### 2.1.5 Segurança e privacidade no comércio eletrônico

Limeira (2003, p. 94) cita que as principais resistências demonstradas pelo consumidor com relação à utilização do comércio eletrônico se referem à segurança e a privacidade, relacionadas a fraudes, mau uso das suas informações pessoais, vírus de computador, dentre outras.

Turban, McLean e Wetherbe (2004, p. 194) afirmam que existem alguns requisitos básicos de segurança como:

- a) autenticação: ambas as partes envolvidas precisam estar seguros da identidade da parte com a qual estão tratando;
- b) privacidade: os clientes querem que sua identidade seja protegida;
- c) integridade: é preciso assegurar que os dados e informações transmitidos no comércio eletrônico não sejam alterados;

- d) contra o não-reconhecimento: os comerciantes precisam de garantia contra o eventual não-reconhecimento de pedidos pelos clientes. Já os clientes devem ter garantias contra a possibilidade de o vendedor não reconhecer a existência de um pedido ou a realização de um pagamento;
- e) segurança: os clientes precisam de garantias de que é seguro fornecer um número de cartão de crédito pela Internet, além de proteção contra fraudes.

Ainda segundo os mesmos autores, são diversos os métodos ou mecanismos utilizáveis para satisfazer aos requisitos mencionados. Um dos mecanismos básicos é a codificação criptográfica, presente nos principais sistemas de segurança, que consiste no processo de tornar as mensagens indecifráveis, exceto para quem possui a chave de decodificação. São dois os métodos básicos de codificação criptográfica existentes: de chave única ou de duas chaves.

A chave única é rápida, mas não totalmente segura, pois as mensagens codificadas tanto pelo remetente quanto pelo destinatário são realizadas pela mesma chave. Por isso, só pode ser usada como um elemento em um esquema de segurança de pagamentos mais abrangente chamado infra-estrutura de chave pública (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 195).

Segundo os autores citados, a infra-estrutura de chave pública (PKI) é um abrangente sistema de segurança baseado em três elementos: duas chaves de criptografia (pública e privada), uma assinatura digital e um certificado de segurança.

Cada remetente ou destinatário tem um par de chaves (pública e privada). A informação de chave pública é colocada na Internet ou pode ser enviada por *e-mail* para quem dela necessitar. Só o dono, porém, conhece a chave privada.

A codificação oferece privacidade e segurança, mas não garante confirmação de identidade e ou não-reconhecimento, então a assinatura digital é uma forma de comprovar a identidade (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 195).

Ainda assim, é necessário conferir com precisão a quem pertence uma chave pública, realizada através de uma certificação. Os certificados eletrônicos são emitidos por uma autoridade certificadora com o objetivo de assegurar que uma determinada chave pública pertence a determinado indivíduo (*op. cit.*, p. 195)

A infra-estrutura de chave pública é a espinha dorsal de alguns mecanismos de pagamento. Os padrões de pagamentos são chamados de protocolos, que são

um conjunto de regras e procedimentos que comandam a transferência de informação na Internet, indispensáveis para garantir a aceitação de pagamentos em qualquer parte do mundo. No comércio eletrônico são usados dois protocolos principais para pagamentos: SSL e SET (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 196).

O *Secure Socket Layer* (SSL) é o protocolo mais comum no comércio eletrônico. Sua principal função é a codificação de mensagens. Quando alguém realiza algum comando das principais lojas virtuais é automaticamente codificado pelo SSL do navegador do computador antes de ser enviado pela Internet (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 196). Segundo o glossário disponível no portal de Segurança da Informação da Módulo, é o “protocolo que possibilita realizar comunicações seguras através de criptografia e autenticação”.

O *Secure Eletronic Transaction* (SET) é um padrão abrangente para o processamento via cartões de crédito, desenvolvido de maneira a permitir que os consumidores façam suas transações com conveniência e segurança (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 196).

Segundo o glossário de segurança da informação, o SET está baseado na distribuição de certificados digitais para as partes envolvidas na transação, evitando-se assim que seja divulgado o número do cartão de crédito. Os certificados digitais são usados para autenticar todas as partes envolvidas na transação. Sítio e consumidor recebem certificados. Isto faz com que ambas as partes estejam certas de que estão se relacionando comercialmente com partes reais.

#### 2.1.6 Infra-estrutura do comércio eletrônico

Para que as aplicações de comércio eletrônico tenham sucesso é necessário possuir uma infra-estrutura adequada. Essa infra-estrutura pode ser de diversos tipos, as principais são o intercâmbio eletrônico de dados (*Eletronic Data Interchange* – EDI), *extranets* e os pagamentos eletrônicos (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 190).

Telles (2003, p. 141) define EDI como um processo de intercâmbio de dados de negócio entre as organizações realizado entre computadores, envolvendo a definição de protocolos. Segundo o autor, as vantagens de utilizar o EDI é que ele permite que empresas enviem e recebam de todas as partes do mundo grande volume de informações sobre transações. Os erros nos dados transformados são minimizados, por se tratar de transferência de computador para computador. O EDI acaba sendo uma ferramenta eficiente na redução dos custos e no aumento da eficiência.

EDI ou intercâmbio eletrônico de dados é a movimentação eletrônica de documentos-padrão de negócios especialmente formatados, como pedidos, faturas ou confirmações, trocados entre parceiros de negócios (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 190).

A *extranet* é a rede que faz a conexão entre parceiros de negócios via Internet mediante a interligação de suas intranets corporativas e que tem o objetivo de incentivar a colaboração entre empresas. Pode ser utilizada para colaboração, descobrimento da informação, suporte de transações e outras atividades (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 193).

A comunicação entre as empresas com garantia de confidencialidade e segurança é necessária para o seu sucesso. As extranets devem suportar as imprevisíveis relações com os clientes e sócios de negócio, considerando as cadeias produtivas. O uso da infra-estrutura existente oferecida pela Internet deve ser considerada, e mais precisamente as Redes Virtuais Privadas (Virtual Private Network – VPN) (SANTANA, 1999).

Segundo o autor, a VPN é a implementação de uma rede corporativa de computadores, com acesso restrito, utilizando a infra-estrutura existente de uma rede pública (recurso público, sem controle sobre o acesso aos dados), normalmente a Internet, para a interconexão de diversos computadores. Usando uma técnica chamada "tunelamento" (*tunneling*), os pacotes de dados são transmitidos através de uma rede pública roteada (a Internet ou outra rede comercialmente disponível) em um túnel privado que simula uma conexão ponto-a-ponto.

De acordo com Turban, McLean e Wetherbe (2004, p. 197) as formas de pagamentos são parte vital dos negócios de comércio eletrônico. A forma mais comum de pagamento pela Internet é por meio de cartões de crédito, mas existem também os cheques eletrônicos, e o dinheiro eletrônico (*e-cash*).



Os autores afirmam que na utilização dos cartões de crédito os dados são codificados por meio de criptografia SSL. Os cheques eletrônicos são semelhantes aos cheques comuns, garantidos por criptografia de chave pública.

O dinheiro eletrônico ou digital é armazenado eletronicamente e pode ser utilizado para efetuar pagamentos eletrônicos, sendo as contas digitais semelhantes as tradicionais. O dinheiro digital pode ser combinado com outras tecnologias de pagamento, como carteiras eletrônicas ou digitais (DEITEL; DEITEL; STEINBUHLER, 2004, p. 70).

Segundo os mesmos autores, carteiras eletrônicas permitem aos clientes armazenar informações de cobrança e remessa que podem ser acessadas com um clique nos sítios dos comerciantes participantes. Podem armazenar *e-cheques* (cheques eletrônicos), dinheiro digital e informações de cartões de crédito.

Existem também outras formas de pagamento como os micropagamentos, os cartões inteligentes e os pagamentos pessoa-a-pessoa (*peer-to-peer* - P2P).

De acordo com Deitel, Deitel e Steinbuhler (2004, p. 73), os micropagamentos são transações que envolvem pequenas quantias. Os cartões inteligentes (*smart card*), são cartões que possuem um *chip* de computador embutido no verso e podem armazenar um grande volume de informações, como, por exemplo, dados sobre saúde, transporte, identificação, compras, programas de fidelidade e informações bancárias.

Pagamentos P2P permitem a transferência de fundos entre duas pessoas (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 198). Esta transferência pode ocorrer via e-mail entre duas pessoas que tenham bancos habilitados pelo sistema (DEITEL; DEITEL; STEINBUHLER, 2004, p. 72).

#### 2.1.7 O consumidor de comércio eletrônico

O comportamento do consumidor pode ser entendido como os processos de troca entre os agentes participantes, o vendedor e o comprador, envolvidos na aquisição, no consumo e no pós-consumo de bens, serviços, experiências e idéias (LIMEIRA, 2003, p. 83).

Descobrir quem são os reais e potenciais clientes é fundamental na implantação do comércio eletrônico. É de extrema importância conhecer seu comportamento e hábitos de compra (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004, p. 172).

Turban e King (2004, p. 116) afirmam que existem dois tipos de consumidores na Internet: consumidores individuais (pessoas físicas) e compradores organizacionais (governos, organizações públicas e privadas). A Tabela 2 apresenta a quantidade de consumidores virtuais no Brasil:

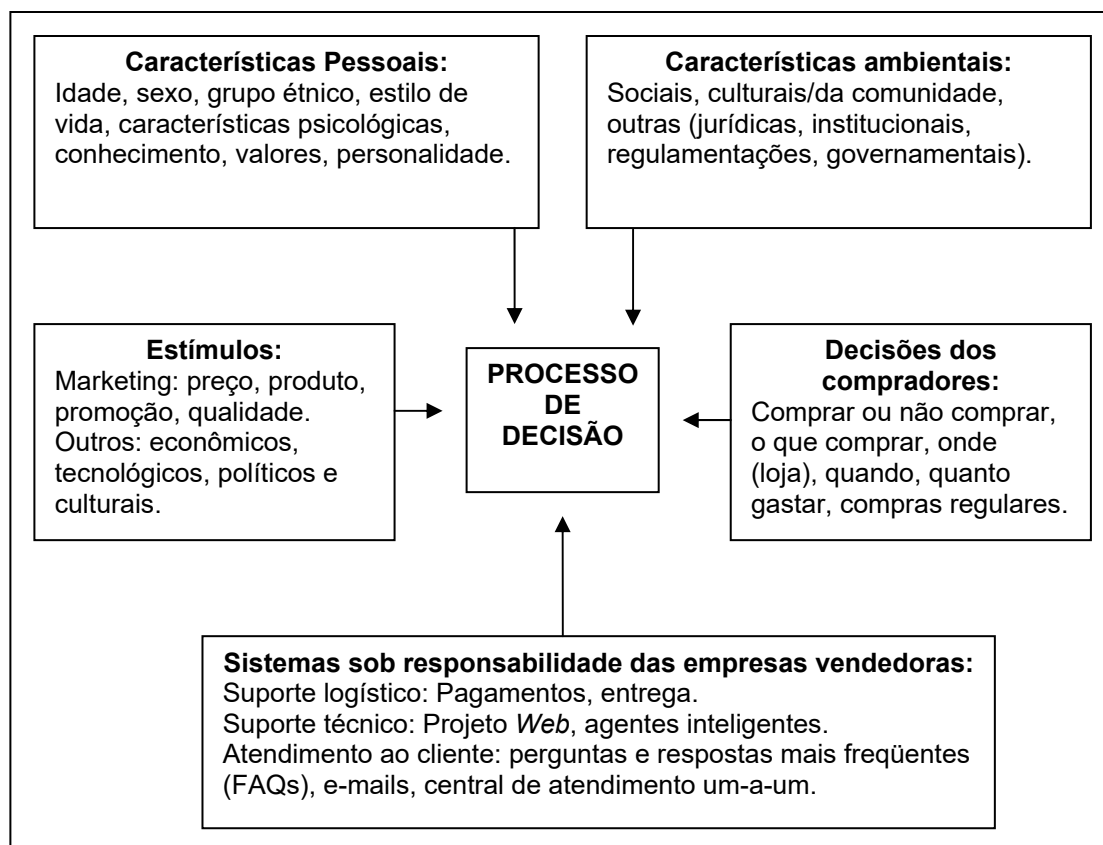
TABELA 2: CONSUMIDORES VIRTUAIS NO BRASIL (EM MILHÕES)

	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Consumidores virtuais	2.510	3.284	4.771
Crescimento %	-	30,8%	45,2%

FONTE: eBit disponível em: <<http://www.e-commerce.org.br>>.

Vários modelos tentam explicar o comportamento do consumidor. Turban e King (2004, p. 116) apresentam um modelo de comportamento do consumidor de comércio eletrônico:

FIGURA 2: MODELO DE COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR DE COMÉRCIO ELETRÔNICO



FONTE: adaptado de TURBAN e KING (2004, p. 116).

O processo de decisão de compra é ativado por uma reação do cliente a estímulos. O processo é influenciado por características dos compradores, pelo ambiente de compras, pela tecnologia relevante, pela logística e outros fatores controlados pelo vendedor. Estão envolvidas no processo também características ambientais e variáveis psicológicas (TURBAN; KING, 2004, p. 116-117).

No ambiente virtual, a busca pelo entendimento das necessidades e desejos do cliente se torna ainda mais desafiadora, já que a Internet pressupõe um novo padrão de comportamento, que cria e altera hábitos de consumo (LIMEIRA, 2003, p. 79).

Albertin (1999, p. 188) afirma que as preferências e atitudes dos clientes têm mudado. Os clientes estão mais propensos a procurar por um equilíbrio de custo e benefícios para suas necessidades e são mais rigorosos e criteriosos nas avaliações de serviços.

Limeira (2003, p. 83) explica que os consumidores não são influenciados somente por fatores de natureza pessoal, mas também pelos fatores ambientais (família, cultura, economia, classe social, etc.), situacionais (ambiente físico, o tempo

e as circunstâncias do momento da decisão) e de marketing (produto, preço, promoção, distribuição).

Existe um modelo genérico de decisão de compras que consiste em cinco fases: identificação das necessidades; busca de informações; avaliação das alternativas; compra, pagamento e entrega; serviços pós-compra e avaliação (O'KEEFE; McEAHERN<sup>1</sup> *apud* TURBAN; KING 2004, p. 119).

Baseados nesse modelo, os autores elaboraram uma estrutura para o modelo de compra na *Web* denominada Sistema de Apoio à Decisão do Consumidor (*Consumer Decision Support System* – CDSS). Segundo essa estrutura, cada uma das fases pode ser apoiada tanto por recursos CDSS como por recursos genéricos da Internet e da *Web*, como pode ser observado no Quadro 2:

QUADRO 1: PROCESSO DE TOMADA DE DECISÃO DE COMPRA E SISTEMA DE APOIO

<b>Fases do processo de decisão</b>	<b>Recursos de suporte CDSS</b>	<b>Facilidades genéricas da Internet e da Web</b>
<b>Identificação das necessidades</b>	Agentes e notificação de eventos	<i>Banners</i> de propaganda, URL em material físico, grupos de discussão
<b>Busca de informações</b>	Catálogos virtuais, interação estruturada e sessões de pergunta/resposta, <i>links</i> (e instruções) para fontes externas	Diretórios e classificadores <i>Web</i> ; pesquisa interna no sítio, máquinas de busca externas; diretórios específicos e corretores
<b>Avaliação, negociação, seleção</b>	Perguntas e respostas mais freqüentes (FAQ'S) e outros resumos, amostras e experimentações, modelos que avaliam o comportamento do consumidor,	Grupos de discussão, comparação cruzada de sítios, modelos genéricos

<sup>1</sup> O'Keefe, R. M e T. McEAChern, "Web-based customer decision support system". *Communications of the ACM*, mar. 1998 ACM, Inc.

	identificadores e informações de clientes existentes.	
<b>Compra, pagamento e entrega</b>	Ordem de pedido, combinação das condições de entrega	Dinheiro eletrônico e serviços bancários virtuais, provedores de logística e acompanhamento da encomenda
<b>Serviço pós-compra e avaliação</b>	Suporte ao cliente via <i>e-mail</i> e grupos de discussão	Grupos de discussão

FONTE: O'KEEFE, McEACHEM *apud* TURBAN e KING (2004, p. 119).

## 2.2 Ergonomia

Com relação ao tema ergonomia, enfoca-se uma visão geral, usabilidade, a interação homem-computador, interface, critérios ergonômicos e o relacionamento entre a ergonomia e o comércio eletrônico.

### 2.2.1 Visão geral da ergonomia

O termo Ergonomia é formado dos termos gregos *ergo*, que significa trabalho e *nomos*, que significa regras, leis naturais (BALBINOTTI, 2003, p. 15), teve origem durante a Segunda Guerra Mundial, no ano de 1949, quando foi criada a *Ergonomics Research Society* (IIDA, 1978, p. 2).

A ergonomia nasceu das necessidades práticas e pode ser definida como sendo um conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em uma atividade, a fim de aplicá-los à concepção de tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção (LAVILLE, 1977, p. 1).

Para Balbinotti (2003, p. 15) a ergonomia como disciplina autônoma é um conjunto de conhecimentos científicos interdisciplinares voltados à melhoria das condições de trabalho e do desempenho do homem em suas atividades produtivas. A ergonomia visa o aumento da produtividade e da qualidade da produção.

lida (1978) define ergonomia:

É o estudo da adaptação do trabalho ao homem. O trabalho aqui tem uma acepção bastante ampla, abrangendo não apenas aquelas máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e seu trabalho (p. 1).

Na sua concepção, a ergonomia reuniu esforços de diferentes áreas do conhecimento humano, como a fisiologia, psicologia, toxicologia, engenharia mecânica, desenho industrial, informática, dentre outras (BALBINOTTI, 2003, p. 15).

Endler, Guimarães e Fogliatto (2001, p. 96) afirmam que a ergonomia busca sistemas com o máximo de conforto, segurança e eficiência com o uso de conceitos da psicologia cognitiva, da fisiologia e da análise ergonômica do trabalho.

A ergonomia pode contribuir de duas formas: no estágio inicial de planejamento de um processo ou de um produto, e na modificação de equipamentos existentes (PALMER, 1976, p. 2).

Através da ergonomia desloca-se o homem para o foco das atenções e cuidados. São consideradas as diferenças individuais, permitindo que de cada um se possa solicitar o que for compatível (VERDUSSEN, 1978, p. 2). A aplicação ideal da ergonomia considera o homem como parte integrante de um sistema (PALMER, 1976, p. 39).

A ergonomia na Internet pode ser definida como a arte de tornar eficiente a interação entre as pessoas e as máquinas (MATTOS, 2005, p. 97). O autor cita como exemplo que os botões muito usados devem estar juntos, figuras relacionadas devem estar próximas, reduzindo o movimento dos olhos, e existe também a regra dos três cliques, pela qual o internauta não pode clicar mais de três vezes no sítio para encontrar o que procura.

Silva (2001, p. 289) afirma que a ergonomia procura facilitar a clareza, organização, acessibilidade, estrutura, navegabilidade e fazer com que o usuário encontre as informações que procura da maneira rápida e eficaz. A Ergonomia da

Informação surge então, para auxiliar as pessoas na organização da informação que manipula, tornando-as claras e de fácil acesso.

### 2.2.2 Usabilidade

Usabilidade é geralmente considerada como fator que assegura que os produtos são fáceis de usar, eficientes e agradáveis, considerando a perspectiva do usuário (PREECE; SHARP; ROGERS, 2005, p. 35).

Com relação ao comércio eletrônico, a usabilidade é a propriedade que um sítio de comércio eletrônico dispõe, no sentido de permitir ao usuário a obtenção do máximo de informações de suas páginas com o mínimo esforço (ARAGÃO, 2001, p. 13).

Nielsen (2000, p. 9) afirma que a usabilidade comanda a *web*. Se o cliente não encontrar o produto ele não comprará, pois todos os concorrentes estão apenas a um clique do *mouse*.

De acordo com Preece, Sharp e Rogers (2005, p. 35) as metas de usabilidade são: ser eficaz no uso (eficácia), ser eficiente no uso (eficiência), ser seguro no uso, ser de boa utilidade, ser fácil de aprender (*learnability*) e ser fácil de lembrar como se usa.

A usabilidade assumiu uma importância muito maior na economia da Internet do que no passado. No desenvolvimento de um produto físico tradicional, os clientes só experimentam a usabilidade do produto depois de comprar. A *web* inverte esse quadro: os usuários experimentam a usabilidade de um sítio antes de se comprometerem a usá-lo e antes de comprar um produto (NIELSEN, 2000, p. 10).

Para garantir usabilidade em *design* para a *web* Nielsen<sup>2</sup> (*apud* ROCHA; BARANAUSKAS, 2000, p. 37) estabeleceu alguns princípios básicos:

- a) clareza na arquitetura da informação: bom arranjo das informações no sítio, ajudando os usuários a entender a estruturação da informação e localizá-la com facilidade;
- b) facilidade de navegação: o usuário deveria conseguir acessar a informação em três cliques;

---

<sup>2</sup> Nielsen, J. **Design Web Usability**. New Riders Publish. Indianapolis, Indiana, USA, 1999.

- c) simplicidade: o usuário quer encontrar o mais rápido possível o objetivo da busca, porém cuidados devem ser tomados para que a simplicidade não signifique ausência de informação;
- d) relevância do conteúdo: o conteúdo é o que mais importa para atrair a atenção do usuário;
- e) manter consistência: adoção de procedimentos padrões;
- f) tempo suportável: o tempo de carga das páginas devem ser necessariamente curtos;
- g) foco nos usuários: o foco deve estar nas atividades dos usuários;

Com relação às normas ISO (*International Organization for Standardization* – Organização Internacional para Padronização), duas normas destacam-se para objetivo deste item: a ISO/IEC 9126 e a ISO 9241 (SILVA, 2002, p. 97).

Segundo a autora, a primeira proporciona um modelo de avaliação para verificar a qualidade de sua produção. Apresenta na lista um conjunto de características que devem ser verificadas em um *software* para que seja considerado de boa qualidade (funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade). Já a ISO 9241 (*Ergonomics requirement for office work with visual display terminals*) trata de recomendações ergonômicas para o trabalho de escritório informatizado e relaciona-se com a ISO 9126 à medida que trata mais dos aspectos referentes à usabilidade.

### 2.2.3 Interação Humano-Computador (IHC)

Há poucos anos atrás, a Interação Humano-Computador não existia como campo de interesse, pois poucas pessoas tinham acesso aos computadores, os quais eram utilizados geralmente por especialistas. Nos anos 70 e 80, os sistemas não eram operados por pessoas sem competência específica (ENDLER; GUIMARÃES; FOGLIATTO, 2001, p. 96).

O termo Interação Humano-Computador foi adotado em meados dos anos 80 como um meio de descrever esse novo campo de estudo, sendo definido como “uma disciplina preocupada com o *design*, avaliação e implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano e com o estudo dos principais fenômenos ao redor deles” (ROCHA; BARANAUSKAS, 2000, p. 14).

A área tem por objetivo principal fornecer aos pesquisadores e desenvolvedores de aplicativos explicações e previsões para fenômenos de



interação usuário-aplicativo e resultados práticos para o *design* da interface de usuário (BARROS, 2003, p. 13).

Os objetivos da IHC são o de produzir sistemas usáveis, seguros e funcionais, como desenvolver ou melhorar a segurança, utilidade, efetividade e usabilidade de sistemas que incluem computadores (ROCHA; BARANAUSKAS, 2000, p. 17).

IHC é uma área multidisciplinar que envolve disciplinas como: Ciência da Computação, Psicologia Cognitiva, Engenharia, *Design*, Ergonomia, Psicologia Social e Organizacional, dentre outras (BARROS, 2003, p. 13).

A IHC trata do *design* de sistemas computacionais que auxiliem as pessoas de forma a que possam executar suas atividades produtivamente e com segurança. IHC tem, portanto, papel no desenvolvimento de todo tipo de sistema (ROCHA; BARANAUSKAS, 2000, p. 15).

#### 2.2.4 Interface

Dentro da seção interface aborda-se o seu conceito, os tipos de interface e avaliação de interface.

##### 2.2.4.1 Conceito de interface

No seu surgimento, o conceito de interface era geralmente entendido como o *hardware* e *software* com o qual homem e computador podiam se comunicar. A evolução do conceito levou à inclusão dos aspectos cognitivos e emocionais do usuário durante a comunicação (ROCHA; BARANAUSKAS, 2000, p. 7).

Inicialmente, as interfaces eram produtos de acesso restrito aos seus próprios construtores, com a evolução das mesmas, surgiram vários conceitos relacionados a compatibilidade do homem com a máquina por meio da interface gráfica e através desta diversidade de assuntos envolvidos, surgiu a necessidade do envolvimento de profissionais de variadas áreas (BARROS, 2003, p. 27).

Interface é uma superfície de contato que reflete as propriedades físicas das partes que interagem, as funções a serem executadas e o balanço entre poder e controle (LAUREN<sup>3</sup>, 1993, *apud* ROCHA; BARANAUSKAS, 2000, p. 8).

No que diz respeito à informática, interface é o ambiente gráfico do produto digital, o canal de comunicação do usuário final com o conteúdo de um sistema de computador (RADFAHRER, 1999, p. 106).

A interface é o elo de comunicação entre o computador e o usuário. É através dela que o usuário fornece e recebe informações. Quando esta troca se dá de maneira fácil, ou seja, o usuário consegue interagir facilmente, a interface é considerada amigável, do contrário, existem problemas que devem ser analisados e corrigidos (BARROS, 2003, p. 121).

#### 2.2.4.2 Tipos de interfaces

De acordo com Heemann (1997) destacam-se seis tipos de interface: seleção de menus; interfaces gráficas; interfaces de pergunta e resposta; interfaces de formulário; interfaces de linguagem natural e interface de comandos.

Rowley (1994, p. 62) identifica o tipo seleção de menus como a interação por meio da seleção de menus envolvendo a apresentação ao usuário de várias alternativas na tela, conhecidas como menus. Com a utilização do menu basta o usuário apenas reconhecer o item que deseja (OLIVEIRA NETTO, 2004, p. 85-86).

O tipo interfaces gráficas, de acordo com Bawden<sup>4</sup> (*apud* HEEMANN, 1997), apresenta as opções de ícones gráficas na tela, selecionados por dispositivos de apontamento, portanto, evitam a necessidade de uso de teclado e lembrança de comandos.

Na interface de pergunta e resposta, segundo Rowley (1994, p. 63), os usuários do diálogo baseado em perguntas e respostas são orientados por mensagens mostradas nas telas.

---

<sup>3</sup> LAUREN, B. **Computer as a Theatre**. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1993.

<sup>4</sup> BAWDEN, D. IT interfaces. In: \_\_\_\_\_. **Handbook of Special Librarianship and Information Work**. London: Aslib, 1992. p. 441-471.

Nas interfaces de formulário, o usuário trabalha com o equivalente de um formulário presente na tela (ROWLEY, 1997, p. 64). Utilizam-se telas formatadas no estilo de formulário em papel, para entrada de dados em um sistema de computação, a fim de facilitar o aprendizado do usuário (OLIVEIRA NETTO, 2004, p. 84).

Com relação a interfaces de linguagem natural, Rowley (1994, p. 64) afirma que o usuário comunica-se com o computador por meio de uma linguagem natural, sem empregar comandos específicos. A meta principal de uma aplicação em linguagem natural é tornar a aplicação mais próxima do usuário, privilegiando desse modo a forma dele se comunicar (OLIVEIRA NETTO, 2004, p. 82).

As interfaces de comandos, segundo Preece *et al*<sup>5</sup> (*apud* OLIVEIRA NETTO, 2004, p. 82) são baseadas em linguagens de comandos com o objetivo de possibilitar ao usuário o envio direto de instruções ao sistema. Asseguram ao usuário maior liberdade de iniciativa e flexibilidade para criar comandos por meio da variação de parâmetros e da conjugação de palavras e sentenças (OLIVEIRA NETTO, 2004, p. 82).

#### 2.2.4.3 Avaliação de interfaces

A avaliação tem como objetivos analisar a funcionalidade do sistema, verificar o efeito das interfaces junto ao usuário e identificar problemas específicos do sistema. Atendendo a esses objetivos pode-se classificar os métodos em duas dimensões: se os usuários estão ou não envolvidos e se a interface está ou não implementada (ROCHA; BARANAUSKAS, 2000, p. 165-202).

Segundo os autores, existem vários grupos de métodos, a se destacar: inspeção de usabilidade e testes de usabilidade.

Inspeção de usabilidade não envolve o usuário e pode ser usado em qualquer fase do desenvolvimento de um sistema, constituindo um conjunto de métodos baseados em se ter avaliadores examinando aspectos relacionados à usabilidade de uma interface de usuário, com o objetivo de encontrar problemas de usabilidade em

---

<sup>5</sup> PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, E.; BENYON, D.; HOLLAND, S.; CAREY, T. **Human-Computer Interaction**. Nova Jersey: Addison-Wesley, 1994.

um *design* de uma interface de usuário e com base nesses problemas fazer recomendações e melhorar a usabilidade (*op cit*, p. 165).

Com relação aos testes de usabilidade, os autores definem que são métodos de avaliação centrados nos usuários que incluem métodos experimentais ou empíricos, métodos observacionais e técnicas de questionamento. Os usuários devem ser representativos com relação aos usuários reais do sistema.

Cybis<sup>6</sup> (1997 *apud* SILVA, 2002, p. 81) aponta quatro tipos de avaliação para interfaces: avaliação heurística, exploração cognitiva, inspeções ergonômicas via *checklists* e ensaios de interação.

Segundo o autor, a avaliação heurística é realizada por profissionais especialistas em ergonomia que examinam o programa a fim de diagnosticar os problemas ou barreiras que os usuários poderão encontrar durante a interação.

A exploração cognitiva trata-se de um modo formalizado de imaginar os pensamentos e ações de usuários leigos na utilização de interfaces pela primeira vez tendo como objetivo avaliar as condições que o *software* oferece para que o usuário faça um rápido aprendizado das telas e regras de diálogo (CYBIS *apud* SILVA, 2002, p. 81).

O *checklist*, ou lista de verificação é uma ferramenta de avaliação da qualidade ergonômica de um *software*, que se caracteriza pela verificação da conformidade da interface de um sistema interativo com recomendações ergonômicas de pesquisas aplicadas. Essa ferramenta se constitui em uma grade de análise e/ou lista de questões a responder sobre a ergonomia de projeto (*op. cit.*, p. 81).

Ensaio de interação representa a principal técnica de avaliação que conta com a participação direta de usuários e destina-se a avaliar determinadas funções em uma simulação da situação real de trabalho, no ambiente da tarefa ou em laboratório, com usuários reais, executando tarefas reais em um sistema real (CYBIS *apud* SILVA, 2002, p. 82).

---

<sup>6</sup> CYBIS, W. de A. **Abordagem Ergonômica para IHC**. Labiutil. Laboratório de utilizabilidade. Março, 1997. Notas de aula.

### 2.2.5 Critérios ergonômicos

Bastien e Scapin (1993) desenvolveram os “Critérios ergonômicos para avaliação de interfaces humano-computador” que é dividido em oito critérios: condução, carga de trabalho, controle explícito, adaptabilidade, gestão de erros, homogeneidade/consistência, significado dos códigos e denominações, compatibilidade.

- a) condução: trata dos meios disponíveis para orientar, informar e conduzir o usuário na interação com o computador (mensagens, alarmes, rótulos). Esse critério subdivide-se em: presteza, agrupamento/distinção entre itens, *feedback* imediato e a legibilidade;
- b) carga de trabalho: refere-se a todos os elementos da interface que têm um papel importante na redução da carga cognitiva e perceptiva do usuário e no aumento da eficiência do diálogo. Está subdividido em dois critérios: brevidade (que inclui concisão e ações mínimas) e densidade informacional;
- c) controle explícito: diz respeito tanto ao processamento explícito pelo sistema das ações do usuário, quanto do controle que os usuários têm sobre o processamento de suas ações pelo sistema. Participam do controle explícito dois subcritérios: ações explícitas do usuário e controle do usuário;
- d) adaptabilidade: refere-se à capacidade de um sistema de reagir conforme o contexto e conforme as necessidades e preferências do usuário. Esse critério subdivide-se em: flexibilidade e consideração da experiência do usuário;
- e) gestão de erros: trata de todos os mecanismos que permitam evitar ou reduzir a ocorrência de erros e, quando eles ocorrem, que favoreçam sua correção. Nesse documento, os erros são considerados com entrada de dados incorretos, entradas com formatos inadequados, entradas de comandos com sintaxes incorretas. Três subcritérios fazem parte da gestão de erros: proteção contra erros, qualidade das mensagens de erro e correções diferentes;

- f) homogeneidade/consistência: esse critério refere-se à forma com que códigos, denominações, formatos, procedimentos, e outros elementos da interface foram, em sua concepção, conservados idênticos em contextos idênticos, e diferentes para contextos diferentes;
- g) significado dos códigos e denominações: relaciona-se com a adequação entre o objeto, a informação apresentada ou pedida e sua referência. Os códigos e denominações significativos possuem forte relação semântica com seu referente. Termos pouco expressivos para o usuário podem ocasionar problemas de condução, levando-o a selecionar uma opção errada;
- h) compatibilidade: esse critério refere-se à concordância entre as características do usuário (memória, percepção, hábitos, competências, idade, expectativas) as características das tarefas e a organização das entradas, saídas e do diálogo, de uma dada aplicação.

## 2.2.6 Ergonomia e o comércio eletrônico

Para Nielsen<sup>7</sup> (*apud* AGNER, 2006, p.45) a *web* não atingiu adequadamente seus objetivos de comércio eletrônico. Segundo o autor, no surgimento das empresas virtuais, o *design* insatisfatório de interfaces acarretou uma série de custos para as companhias na Internet, como a perda de aproximadamente 50% das vendas, já que os clientes não conseguiam encontrar os produtos ou informações, o resultado negativo da primeira visita ao sítio gerava a perda de 40% dos clientes, em uma segunda navegação.

Na Internet, o sítio torna-se a principal interface das empresas com o cliente. Na verdade, para as empresas de comércio eletrônico, o sítio é a empresa. Em muitos casos, o sítio torna-se até mesmo o produto em si (NIELSEN, 2000, p. 14).

A utilização da Internet está em plena expansão, onde muitas transações eletrônicas estão sendo realizadas através deste meio de comunicação, mas a agilidade e facilidade de utilização nem sempre satisfazem o usuário, ocasionando

---

<sup>7</sup> Nielsen, J. **Failure of corporative web of sites** [on-line] out. 1998. Disponível em: <[http://www.useit.com/alertbox 981018.html](http://www.useit.com/alertbox/981018.html)> Acesso em: 20 jun. 2007.

uma experiência negativa. Na maioria das vezes esta experiência negativa está relacionada com a usabilidade (KULCZYNSKYJ, 2002, p. 5).

Apesar da grande importância das aplicações *web* para as empresas na era da informação, exigindo que os sistemas sejam confiáveis, fáceis de serem utilizados e adaptados, muitos negligenciam características vitais para este tipo de produto (ALBUQUERQUE, 2001, p. 36).

Aragão (2001, p. 13) afirma que os sítios devem ser desenvolvidos objetivando a disponibilização das informações necessárias e proporcionar fácil utilização, sem requerer esforço adicional do internauta.

A realização da venda dependerá de como este produto é anunciado, como o cliente poderá adquiri-lo e da sua logística de entrega, a qual deverá ocorrer em tempo hábil para o cliente (ARAGÃO, 2001, p. 52).

Um sítio de comércio eletrônico deverá atualizar-se constantemente, levando em consideração as expectativas dos usuários. Sua estrutura de navegação deve ser organizada para que os usuários possam navegar facilmente, disponibilizando atalhos, caminhos alternativos e mantendo a consistência e visibilidade de *links* (ALBUQUERQUE, 2001, p. 116).

De acordo com Aragão (2001, p. 14) pode-se observar problemas de usabilidade nos sítios, como a utilização exagerada de cores, sendo muitas vezes incômodas, causando cansaço visual e mental. O uso de imagens e sons não compatíveis com o objetivo do sítio, textos longos ou fontes muito pequenas dificultam a leitura de seu conteúdo.

### 3 METODOLOGIA

Na metodologia serão abordados os procedimentos metodológicos utilizados para a realização desta pesquisa. “É a etapa da adequação metodológica conforme as características da pesquisa a ser realizada” (FACHIN, 2006, p. 113).

Define-se pesquisa como o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos (GIL, 1991, p. 19).

#### 3.1 Caracterização da pesquisa

Essa pesquisa pode ser classificada como descritiva e exploratória. Segundo Gil (1996, p. 45), a pesquisa exploratória tem o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Quase sempre busca-se essa familiaridade pela busca de materiais que possam informar ao pesquisador a real importância do problema (SANTOS, 2000, p. 26).

A pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição das características de uma determinada população ou fenômeno (GIL, 1996, p. 46). É normalmente feita na forma de levantamento ou observações sistemáticas do fato, fenômeno ou problema escolhido (SANTOS, 2000, p. 26).

Como estratégia da pesquisa será utilizada o estudo de caso. O estudo de caso trata-se de uma investigação empírica que pesquisa fenômenos dentro de seu contexto real, onde o pesquisador não tem controle sobre eventos e variáveis, buscando apreender a totalidade de uma situação e, compreender e interpretar a complexidade de um caso concreto (MARTINS, 2006, p. xi).

O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 1996, p. 58). Segundo Yin (2001, p. 32) “um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu



contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Esse trabalho envolve variáveis qualitativas. Segundo Fachin (2006, p. 78) a variável qualitativa é caracterizada pelos seus atributos e relaciona aspectos não somente mensuráveis, mas também definidos descritivamente.

### 3.2 Etapas para realização da pesquisa

A primeira etapa da pesquisa constitui-se na definição do tema e problema, seguida do levantamento do material teórico existente a respeito do assunto. Considerou-se necessário o levantamento do referencial teórico abordando os temas comércio eletrônico e ergonomia, que foi constituído basicamente de livros, artigos, dissertações de mestrado e sítios da Internet. “A bibliografia é uma importante fonte de informações, com dados já organizados e analisados” (SANTOS, 2000, p. 31).

Na seqüência, foi construído o questionário para avaliação de sítios de comércio eletrônico, que foi elaborado com base em outros questionários existentes, descritos na seção 3.3.

Posteriormente, foi escolhido o sítio que seria avaliado. Optou-se por um sítio da área de papelaria e produtos de informática, por ser um serviço constantemente utilizado por acadêmicos e profissionais em geral, que cada vez mais necessitam e buscam sítios nessa área.

A próxima etapa foi a concretização e validação da pesquisa, com a realização do estudo de caso no sítio escolhido. Por último, a apresentação e análise dos resultados da avaliação que será detalhada na seção 4.

### 3.3 Instrumento para validação da pesquisa

O instrumento para validação da pesquisa é a construção de um questionário para avaliação ergonômica de sítios de comércio eletrônico. Esse questionário foi desenvolvido com base em outros listados abaixo:

- a) Programa de avaliação *Ergolist* desenvolvido pelo Laboratório de Utilizabilidade da Informática (Labiutil), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).
- b) QUIS (*Questionnaire for User Interaction Satisfaction*) - SHNEIDERMAN, B. ***Designing the user interface: strategies for effective human-computer-interaction***. 3rd ed. Reading: Addison Wesley Longman, 1998.
- c) *Purdue Usability Testing Questionnaire* – LIN, H. X. ; CHOONG, Y. SALVENDY, G. (1997). *A Proposed Index of Usability: A Method for Comparing the Relative Usability of Different Software Systems*. ***Behaviour & Information Technology***.16:4/5, 267-278.
- d) *Nielsen's Heuristic Evaluation* – NIELSEN, J. (1993) *Usability Engineering*. Academic Press. Chapter 5, p. 115.
- e) *Questionnaire for User Interface Satisfaction* – CHIN, J. P.; DIEHL, V. A., NORMAN, K. L. (1988). *Development of an Instrument Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface*. ***ACM CHI'88 Proceedings***, 213-218.
- f) Avaliação de *Websites* de comércio eletrônico (usuários) – ALBUQUERQUE, A. B. ***Qualidade de Websites de Comércio Eletrônico***. Dissertação (Mestrado em Informática Aplicada). Unifor: Fortaleza, 2001.
- g) Questionário para Aferir a Usabilidade de um Site de Comércio Eletrônico – ARAGÃO, C. R. V. de. ***A percepção do usuário sobre o fator usabilidade da página da web voltadas para o comércio eletrônico***. Dissertação (mestrado). UFSC: Florianópolis, 2001.

Além dos questionários apresentados tomou-se como referência os “Critérios ergonômicos para avaliação de interfaces humano-computador” de Bastien e Scapin (1993), e tudo o que foi apresentado na literatura pertinente.

Um questionário consiste no elenco de questões que são submetidas a certo número de pessoas com o intuito de se coletar informações (FACHIN, 2006, p. 158). A elaboração do questionário consiste basicamente em traduzir os objetivos específicos em itens redigidos (GIL, 1991, p. 91).

O questionário desenvolvido é composto por 62 (sessenta e duas) questões fechadas e uma questão aberta, na qual possibilita-se fazer comentários sobre o sítio que está sendo avaliado, englobando aspectos positivos e negativos do mesmo.

As questões fechadas são aquelas em que o pesquisado escolhe sua resposta em um conjunto de categorias elaboradas juntamente com a questão, já as questões abertas são aquelas que dão condição ao pesquisado de discorrer sobre o que está sendo questionado (FACHIN, 2006, p. 163-165).

Para elaboração do questionário utilizou-se como base a Escala de Likert. Segundo Marconi e Lakatos (1990, p. 108), a escala de Likert é uma escala de mensuração de atitude que tem como passos a elaboração de um número de proposições consideradas importantes em relação a atitudes ou opiniões, onde as pessoas indicarão seus valores. Dessa maneira obtém-se uma graduação quantificada das proposições, que são distribuídas entre indivíduos a serem pesquisados, podendo ser calculada a nota de cada um deles.

A cada célula de resposta é atribuído um número que reflete a direção da atitude do respondente em relação a cada afirmação (MATTAR, 1996, p. 96). No caso dessa pesquisa, a utilização da escala foi adaptada de acordo com as necessidades do estudo.

O objetivo do questionário é identificar se os sítios de comércio eletrônico estão sendo desenvolvidos dentro dos critérios ergonômicos estabelecidos na literatura, se as informações estão apresentadas de forma clara e objetiva, dentro das necessidades dos usuários, além de verificar aspectos negativos e positivos, o que poderá servir de modelo na construção de outros sítios na área, tendo em vista sempre a satisfação do usuário.

As questões devem ser preenchidas considerando a escala apresentada de 1 (um) até 5 (cinco), que vai do menos satisfatório para o mais satisfatório, representados por ☹ e ☺, respectivamente, sendo que: 1 equivale a insatisfatório; 2 representa pouco satisfatório; 3 significa satisfatório; 4 equivale a muito satisfatório e 5 para excelente. Existe ainda a opção N/A que significa, não aplicável, que deve ser usada no caso do requisito pedido pela questão não se aplicar ao sítio em avaliação.

Ao responder as questões o avaliador irá verificar se o item solicitado existe ou não dentro do sítio e, além disso, atribuir uma nota para esse item, de acordo com a escala.

O questionário está dividido em 7 (sete) blocos: 1. Identificação do perfil do usuário; 2. Características / apresentação do sítio; 3. Funcionalidade do sítio; 4. Apresentação gráfica; 5. Conteúdo informacional; 6. Processo de compra; 7. Percepção geral do usuário com relação ao sítio.

O questionário para avaliação ergonômica de sítios de comércio eletrônico poderá ser utilizado tanto no início do desenvolvimento de um sítio, como também, após sua implantação no mercado, visando identificar possíveis falhas.

É passível de ser aplicado tanto com profissionais na área de ergonomia ou comércio eletrônico, desenvolvedores de sítios, como também usuários comuns, que poderão contribuir para melhorias nos sítios, identificando aspectos que consideram desfavoráveis.

Inicialmente, ficou definido que o questionário seria respondido pela própria autora em quatro sítios de comércio eletrônico. Contudo, no decorrer do trabalho, considerou-se necessário que houvesse o envolvimento de usuários na pesquisa, para uma maior validação do questionário e a obtenção de resultados mais interessantes de serem apresentados.

O público selecionado para a aplicação do questionário foi 13 (treze) alunos matriculados na disciplina de Ergonomia em Informação, ofertada pelo curso de Gestão da Informação da Universidade Federal do Paraná (UFPR), grupo do qual a autora dessa pesquisa faz parte. Trata-se, portanto, de uma amostra intencional. Segundo Gil (1991, p. 128) uma amostra intencional os indivíduos são selecionados a partir de certas características tidas como relevantes pelos pesquisadores e participantes.

A suposição básica da amostra intencional é de que, com bom julgamento e uma estratégia adequada, podem ser escolhidos os casos a serem incluídos e, assim, chegar a amostras que sejam satisfatórias para as necessidades da pesquisa (MATTAR, 1996, p. 133).

A motivação da escolha deu-se pelo fato de tratar-se de estudantes do assunto, propensos a tornarem-se futuros profissionais capacitados na identificação e avaliação de sítios de qualquer natureza.

A primeira versão do questionário passou por um pré-teste para verificar se este era passível de ser aplicado. O pré-teste está centrado na avaliação do instrumento visando garantir que meça exatamente o que é para medir (GIL, 1991, p. 95).

O questionário após ser redigido precisa ser testado antes de sua utilização definitiva, aplicando-se alguns exemplares em uma pequena população escolhida (MARCONI; LAKATOS, 1990, p. 90).

O pré-teste foi realizado com 5 (cinco) pessoas com acesso a Internet, incluindo pessoas que não tinham muita experiência no uso de computador e não haviam feito compras em sítios de comércio eletrônico anteriormente.

O sítio avaliado no pré-teste foi da área de perfumaria e cosméticos, escolhido por tratar-se de uma área bem diferente da área que foi utilizada na pesquisa propriamente dita, pois o questionário tem que ser aplicável a qualquer sítio de comércio eletrônico, independente da sua área de atuação.

Essa empresa iniciou suas atividades há 30 anos com uma fábrica de manipulação no centro de Curitiba e atua hoje no ramo de perfumaria e cosméticos, que adota o sistema de franquias.

Verificou-se com o pré-teste que algumas questões similares poderiam ser aglutinadas, como por exemplo, a identificação da empresa e seus objetivos. Em outras, foi necessário a reformulação, para uma melhor compreensão dos avaliadores. Algumas questões consideradas técnicas foram retiradas, para evitar que um usuário que tenha pouco conhecimento no assunto tenha dificuldades para responder. No pré-teste observou-se também que o tempo médio para responder as questões é de 20 (vinte) minutos. A versão final do questionário pode ser encontrada no apêndice A deste trabalho.

A aplicação do questionário foi realizada simultaneamente com todos os avaliadores no dia seis de novembro de 2007, no laboratório de informática do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da UFPR.

### 3.4 Descrição do objeto de estudo

O objeto de estudo é um sítio de comércio eletrônico na área de papelaria, o qual não será revelado o nome, conforme solicitação da empresa.

A empresa atua no mercado desde 1963, quando vivia basicamente da venda de livros didáticos. A partir de 1999, o segmento cultural teve forte modificação com

a chegada ao Brasil do conceito das *megastores*, quando passou a oferecer além dos itens tradicionais, CD's, DVD's, papelaria, materiais de informática.

Possui lojas em Curitiba-PR, Londrina-PR, Joinville-SC, Florianópolis-SC e Porto Alegre-RS.

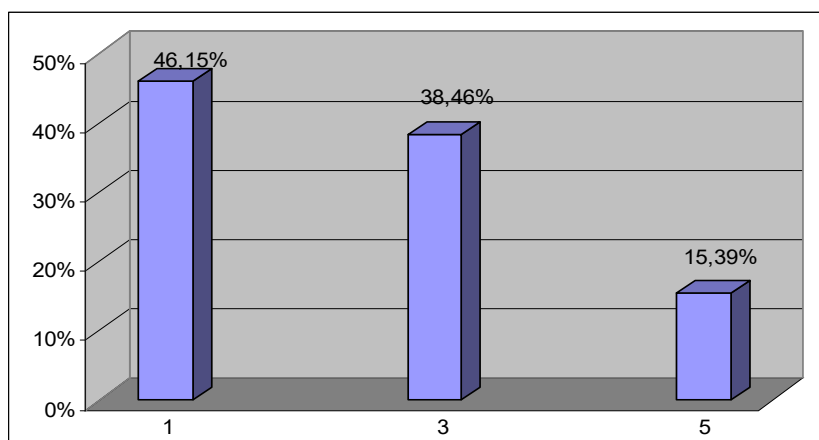
## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Na apresentação dos resultados procurou-se descrever e explicar os dados obtidos com a aplicação do questionário proposto. O questionário desenvolvido foi aplicado a 13 alunos matriculados na disciplina Ergonomia da Informação, ofertada pelo curso Gestão da Informação da UFPR.

Dos 13 respondentes, 84,62% possuem graduação incompleta, enquanto que 15,38% possuem o curso de especialização completo, 23,07% nunca realizaram compras em sítios de comércio eletrônico, 61,55% compraram em 1 a 3 sítios, 7,69% fizeram compras entre 4 a 10 sítios e 7,69% adquiriram produtos em mais de 10 sítios. Todos os respondentes são usuários com muita experiência no uso do computador, utilizaram o navegador Internet Explorer para responder a pesquisa e são usuários da Internet acima de 5 anos.

Os resultados obtidos serão apresentados utilizando-se gráficos de colunas, por ser um instrumento de simples demonstração das respostas, porém das 62 questões colocadas, apenas as que obtiveram resultados mais significativos e interessantes de serem analisados serão apresentadas. As alternativas que não foram assinaladas não foram consideradas para a análise e apresentação das respostas.

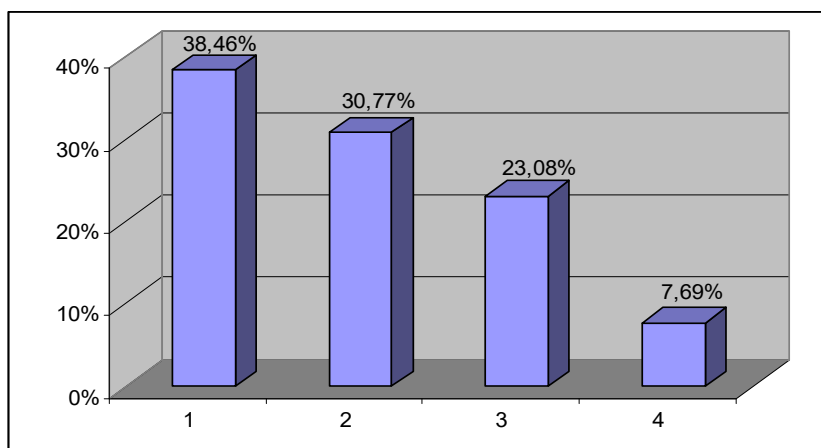
GRÁFICO 1 – IDENTIFICAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO SÍTIO



FONTE: A autora

No Gráfico 1, que corresponde a questão 2.1, pode-se observar que 46,15% consideram que a identificação do sítio é insatisfatória, enquanto 38,46% estão satisfeitos e 15,39% consideram que apresentação da empresa responsável pelo sítio é excelente. As opções 2 e 4 não foram assinaladas.

GRÁFICO 2 – APRESENTAÇÃO DA PÁGINA PRINCIPAL (*HOME PAGE*)



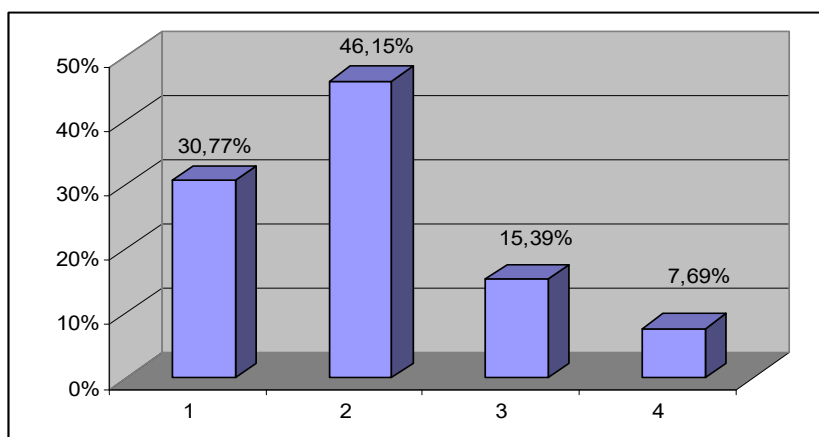
FONTE: A autora

Para a apresentação da página principal, questão 2.4, o Gráfico 2 aponta que 38,46% não a consideram atraente, pois afirmam ser insatisfatório esse item, enquanto 30,77% acham a página principal pouco satisfatória e 30,77% consideram a página principal agradável, pois assinalaram as opções satisfatórios e muito satisfatório. A alternativa 5 não foi escolhida.

A questão 2.6 aborda se o sítio possui um mapa para fácil localização das informações, 84,67% consideraram esse item insatisfatório enquanto que 15,38% afirmaram que esse quesito não se aplicava ao sítio. O restante das opções não foram marcadas.



GRÁFICO 3 – PREOCUPAÇÃO COM A QUALIDADE NO ATENDIMENTO AO CLIENTE

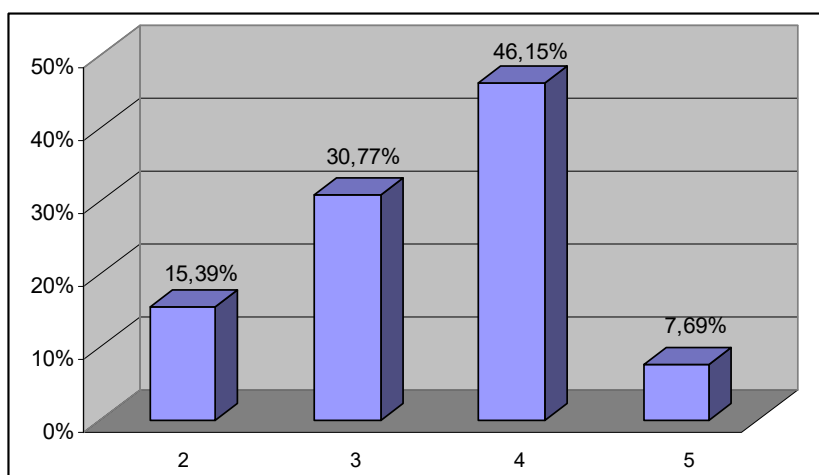


FONTE: A autora

Com relação à preocupação com a qualidade no atendimento ao cliente, Gráfico 3, questão 2.7, 76,92% dos respondentes assinalaram que o sítio é insatisfatório ou pouco satisfatório nesse quesito, 23,08% consideram satisfatório pois marcaram as opções 3 ou 4. A alternativa 5 não teve marcação.

Nos resultados obtidos na questão 2.10, relacionada a fácil localização do sítio por mecanismos de busca, 92,31% consideram excelente a localização do sítio em mecanismos de busca e 7,69% estão muito satisfeitos. As outras alternativas não foram votadas, o que constitui fator positivo para o sítio.

GRÁFICO 4 – RAPIDEZ NA NAVEGAÇÃO

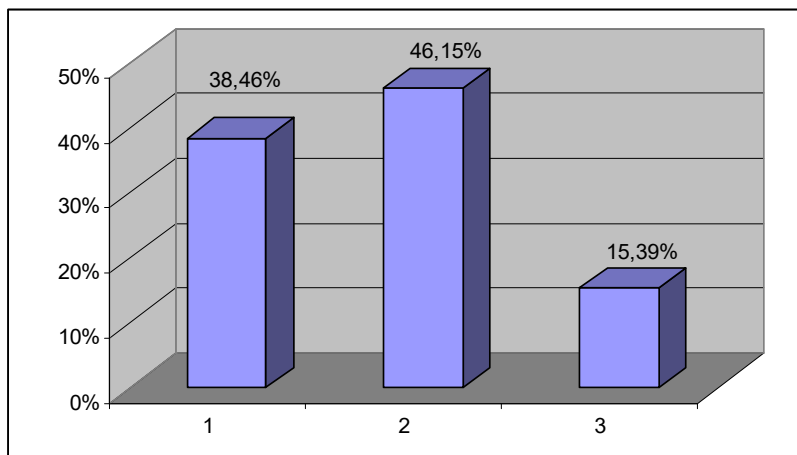


FONTE: O autor

Na rapidez da navegação apresentada no Gráfico 4, questão 3.2, 53,84% assinalaram a opção muito satisfatório e excelente 30,77% a consideram satisfatório,

apenas 15,39% afirmam que a rapidez da navegação é pouco satisfatória. A opção 1 não foi escolhida.

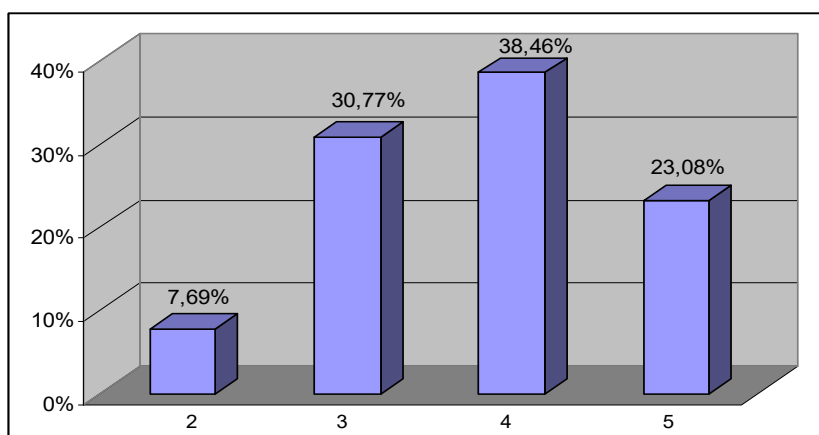
GRÁFICO 5 – ADAPTAÇÃO AO GRAU DE EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO



FONTE: A autora

No Gráfico 5, relacionado a questão 3.9, 38,46% afirmam que o sítio não se adapta ao grau de experiência do usuário, considerando esse item insatisfatório, enquanto 46,15% consideram pouco satisfatório e 15,39% satisfatório. Não foram assinaladas as opções 4 e 5.

GRÁFICO 6 – LEGIBILIDADE DAS FONTES

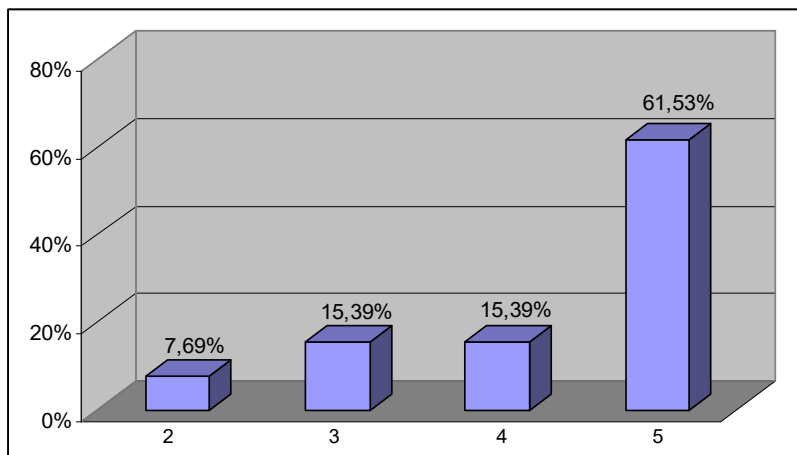


FONTE: A autora

A legibilidade das fontes (tamanho, formato, contraste letra/fundo, cor), questão 4.8, é considerada adequada pela maioria dos respondentes, pois 61,54% assinalaram as opções 4 e 5, 30,77% consideram satisfatório e somente 7,69%

afirmam que a legibilidade das fontes é pouco satisfatória. A opção 1 não recebeu marcação.

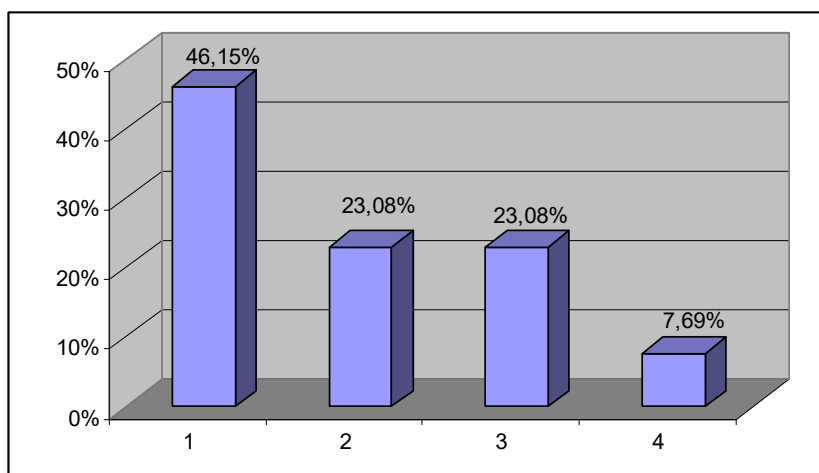
GRÁFICO 7 – LINGUAGEM



FONTE: A autora

Outro aspecto considerado positivo para o sítio é o abordado na questão 5.7, apresentada no Gráfico 7, pois 76,92% dos respondentes consideram a linguagem excelente ou muito satisfatória, 15,39% satisfatória e somente 7,69% consideraram pouco satisfatória. A opção 1 não foi assinalada.

GRÁFICO 8 – INFORMAÇÕES ADICIONAIS DO PRODUTO

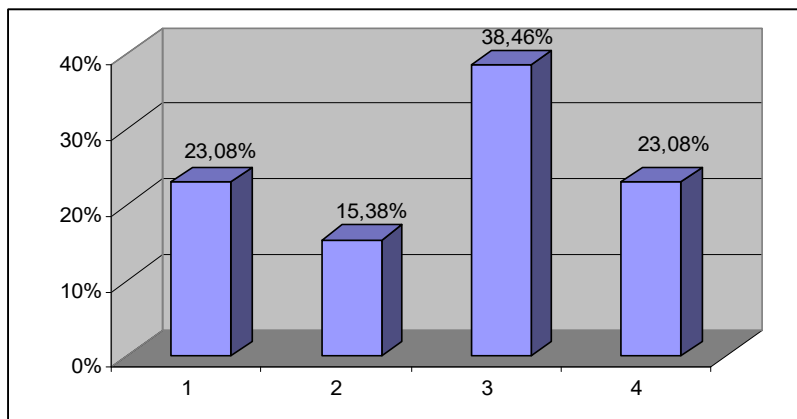


FONTE: A autora

O Gráfico 8, questão 6.3, que pergunta se o sítio apresenta informações adicionais do produto oferecido, 69,23% estão insatisfeitos ou pouco satisfeitos com

esse item, enquanto 23,08% consideram as informações dos produtos satisfatórias e 7,69% consideram muito satisfatórias. A opção 5 não foi escolhida.

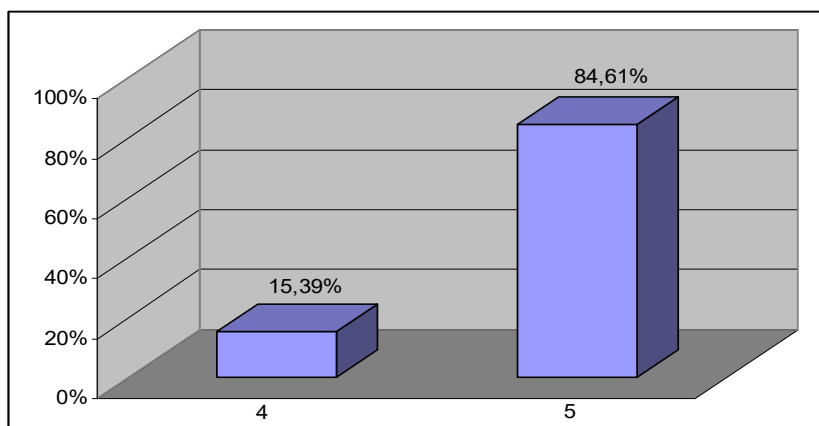
GRÁFICO 9 – RECURSOS DE SEGURANÇA



FONTE: A autora

Para os recursos de segurança do sítio 38,46% consideraram esse item satisfatório, embora também 38,46% considerem os recursos de segurança disponibilizados insatisfatórios ou pouco satisfatório e 23,08% estão muito satisfeitos. O item 5 não teve marcação.

GRÁFICO 10 – PRODUTOS SEPARADOS POR SEGMENTO



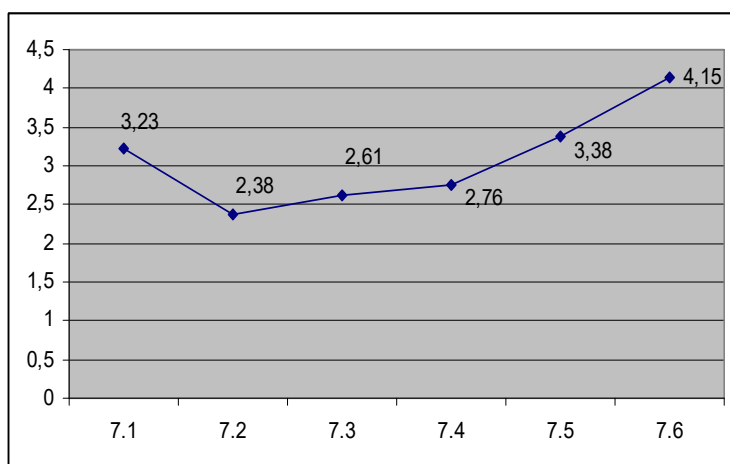
FONTE: A autora

O Gráfico 10, corresponde a questão 6.4, com relação se os produtos estão separados por categoria e segmento, verifica-se que 84,61 % consideram esse item excelente e 15,39% escolheram a opção muito satisfatório. As opções 1, 2 e 3 não receberam marcação.

A questão 4.10 pergunta se existe a possibilidade de personalizar o sítio, os 92,31% afirmam que o sítio é insatisfatório com relação a essa questão e 7,69% consideram que esse quesito não é aplicável ao sítio. Com relação a apresentação das informações do sítio em outro idioma, questão 5.11, 100% afirmam que este item é insatisfatório.

Outro item considerado insatisfatório é a questão 6.11, relacionado a opinião de outros usuários que já fizeram compras no sítio, no qual a opção 1 recebeu 100% dos votos.

GRÁFICO 11 – PERCEPÇÃO GERAL DOS USUÁRIOS COM RELAÇÃO AO SÍTIO



FONTE: A autora

Na questão 7, os respondentes tinham que assinalar a opção que ia do mínimo para o máximo, considerando a escala de 5 níveis, respectivamente: do irritante até agradável, incompleto até completo; rígido até flexível; frustração até satisfação; complicado até simples e lento até rápido. As médias obtidas nessa questão podem ser visualizadas no Gráfico 11. Nenhum item obteve nota máxima, os itens que foram melhor pontuados se relacionam a simplicidade e a rapidez. O sítio foi considerado incompleto pelos respondentes, pois a média para esse quesito foi 2,38.

Os comentários inseridos pelos respondentes foram:

- a) “a descrição dos produtos não está completa, pois não apresenta uma sinopse ou resumo dos filmes e dos livros e não existem informações a respeito da qualidade do produto ou garantia”;

- b) “o link para “troca e devoluções” não funciona, remete para outro local do sítio”;
- c) “algumas informações estão desatualizadas, como por exemplo, informações sobre a promoção do dia das mães”;
- d) “o sítio não oferece dispositivos de segurança confiáveis”;
- e) “alguns produtos não possuem imagem disponibilizada, o que dificulta o processo de compra, já que o produto não pode ser visualizado”.

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

De acordo com a apresentação dos resultados pode-se verificar que alguns fatores do sítio em estudo devem ser repensados. As informações a respeito da identificação da empresa devem estar claras e de fácil acesso, pois os usuários precisam saber quem é o responsável pelo sítio onde estão comprando.

Uma página principal bem estruturada e organizada que chame a atenção do usuário é fundamental para que o usuário se sinta atraído a comprar no sítio, como também, várias opções para o atendimento ao consumidor, para que, em caso de dúvidas o usuário não tenha dificuldades em entrar em contato com a empresa responsável.

O sítio deve ter a capacidade de reagir conforme as necessidades e preferências do usuário, ser flexível e levar em consideração o nível de experiência do usuário. Portanto, itens como a adaptação ao grau de experiência do usuário e personalização de acordo com as preferências dos consumidores também devem estar incluídos em um sítio de comércio eletrônico.

As imagens são recursos importantes na Internet, pois são elas que mostram os produtos disponibilizados e é por meio das fotos que os usuários são estimulados a comprar aquele determinado produto, portanto, os usuários necessitam ver a foto do produto a ser adquirido.

Informações detalhadas do produto e informações gerais do processo de compra, como por exemplo, informações sobre trocas e devoluções, devem estar bem explicitadas no sítio, para que o usuário sinta-se confortável durante o processo de compra e não tenha dúvidas com relação ao produto ou as regras de negócio do sítio. A opinião de outros usuários que já utilizaram o sítio também tem importância na realização da compra.

Embora a questão relacionada aos recursos de segurança tenha sido considerada satisfatória pela maioria dos respondentes, um deles comentou que o sítio não oferece dispositivos de segurança confiáveis. É importante que o usuário se sinta seguro a realizar uma compra pela Internet e, portanto, o sítio deve apresentar todos os recursos de segurança necessários.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o surgimento do comércio eletrônico, produtos e serviços podem ser adquiridos rapidamente, de maneira fácil, sem que o consumidor tenha que sair de casa e ter contato pessoal com alguém.

Para que se tenha sucesso nesse tipo de mercado, além de disponibilizar todas as funções necessárias para realização de transações comerciais é imprescindível que os sítios sejam dotados de aspectos ergonômicos que garantam que os usuários encontrem o que precisam com facilidade. O processo de compra *on-line* requer condições de confiança e facilidade de navegação.

Como o objetivo dos sítios é atingir um grande número de pessoas, a enorme variedade de sítios existentes exige um grande esforço para chamar a atenção do cliente e retê-lo tempo suficiente para que a compra seja realizada.

A ergonomia visa diminuir falhas e possíveis frustrações dos usuários, portanto, se os critérios ergonômicos e de usabilidade foram considerados no desenvolvimento dos sítios de comércio eletrônico vários problemas poderão ser diminuídos, como por exemplo, dificuldade de encontrar informações e o tempo de acesso a elas.

A credibilidade das informações disponibilizadas é um dos itens mais importantes a serem considerados, pois se os usuários não encontrarem as informações que necessitam não retornarão.

Gestores da informação podem atuar nesse tipo de mercado, identificando e monitorando informações pertinentes, bem como, participando da avaliação contínua desses serviços.

O objetivo desse estudo era propor um questionário para avaliação ergonômica de sítios de comércio eletrônico, utilizando-se de outros questionários já existentes.

O questionário, além de ser um instrumento barato e de rápida aplicação, mostra-se uma ótima ferramenta na identificação de problemas ergonômicos ou aspectos relevantes, podendo ser utilizado por sítios de comércio eletrônico de qualquer ramo de atuação.



O questionário proposto poderá ser adaptado de acordo com as necessidades do objeto em estudo. As questões poderão ser modificadas, atualizadas e refinadas de acordo com a evolução das áreas de comércio eletrônico e ergonomia.

É importante salientar que o questionário sozinho não aponta todos os problemas. Pode ser utilizado para minimizar problemas e identificar aspectos que devem ser melhorados, porém é recomendável que seja acompanhado de outros métodos ou técnicas de avaliação que foram relatados no decorrer da literatura pertinente desse trabalho.

Para validação do questionário realizou-se um estudo de caso em um sítio de comércio eletrônico na área de papelaria e produtos de informática, onde foi possível perceber que alguns aspectos do sítio não estão satisfatórios, que precisam ser revistos e modificados, para que o sítio continue competitivo na Internet.

Os avaliadores não apresentaram dificuldades para responder o instrumento, o qual foi respondido dentro do prazo esperado. Procurou-se englobar questões abrangendo todos os aspectos relacionados com o sítio e seu funcionamento, ergonomia e usabilidade.

Os 13 (treze) respondentes participantes da pesquisa apontaram que os principais itens pontuados como não satisfatórios foram: a identificação ou apresentação da empresa responsável pelo sítio, preocupação no atendimento ao usuário, apresentação da página principal, mapa do sítio, adaptação ao grau de experiência do usuário, visualização dos produtos, informações sobre os produtos, personalização do sítio e apresentação da opinião de outros usuários que já utilizaram o sítio.

Aspectos positivos também foram apresentados, como a linguagem utilizada, a legibilidade das fontes, a facilidade de localização dos sítios em mecanismos de busca e a segmentação dos produtos, porém é importante que o sítio verifique os problemas apresentados, procurando aplicar ações corretivas, que diminuam esses problemas, o que irá contribuir para a qualidade do mesmo.

As necessidades dos usuários devem ser levadas em consideração na concepção de sítios na Internet. Deve-se haver um planejamento adequado, utilizando-se os aspectos ergonômicos, com a participação efetiva dos usuários no desenvolvimento do projeto.

Os sítios devem ser fáceis de usar, com rápida navegação, ser simples, facilitando as ações do usuário, apresentar todas as informações importantes para a

realização da compra, desde a identificação da empresa responsável até informações referentes ao produto, formas de pagamento e informações sobre as regras do negócio, levando sempre em consideração a experiência do usuário. Deve atender, portanto, de iniciantes até usuários experientes.

As contribuições que a análise ergonômica podem trazer para os sítios de comércio eletrônico além de permitir que sejam fáceis de usar é o aumento do número de consumidores, aumento das vendas e maior lucratividade, menor custo de desenvolvimento, aumentando assim a satisfação de seus clientes, que usarão com frequência os serviços.

Contudo, considera-se que os resultados obtidos no estudo foram satisfatórios, uma vez que, os objetivos propostos no início do trabalho foram atingidos.

Como trabalhos futuros, pode-se aplicar o questionário em outros públicos, como usuários comuns e profissionais experientes na área de ergonomia, para verificar as diferentes concepções que os respondentes podem ter, ainda pode-se adaptar o questionário para ser utilizado em outros sítios da Internet, que não sejam de comércio eletrônico.

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. **Comércio eletrônico**: modelo, aspectos e contribuições de sua aplicação. São Paulo: Atlas, 1999.

ALBUQUERQUE, A. B. **Qualidade de websites de comércio eletrônico**. Dissertação (Mestrado em Informática Aplicada). Unifor: Fortaleza, 2001. Disponível: <<https://uol01.unifor.br/oul/ObraBdtdSiteTrazer.do?method=trazer&obraCodigo=69906&programaCodigo=83>>. Acesso em: 15 abr. 2007.

ARAGÃO, C. R. V. de. **A percepção do usuário sobre o fator usabilidade da página da web voltadas para o comércio eletrônico**. Dissertação (mestrado). UFSC: Florianópolis, 2001. Disponível: <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?2638>>. Acesso em: 27 mar. 2007.

AGNER, L. **Ergodesign e a arquitetura da informação**: trabalhando com o usuário. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

BALBINOTTI, G. **A ergonomia como princípios e prática nas empresas**. Curitiba: Gênese, 2003.

BARROS, V. T. de O. **Avaliação da interface de um aplicativo computacional através de teste de usabilidade, questionário ergonômico e análise gráfica do design**. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) UFSC: Florianópolis, 2003. Disponível: <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?4549>>. Acesso em: 29 mar. 2007.

BASTIEN, C. & SCAPIN, D. **Critérios ergonômicos para avaliação de interfaces homem-computador**. 1993 [on-line], setembro 2000. Disponível: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/indice-1.html>> Acesso em: 16 ago. 2007.

CHIN, J. P.; DIEHL, V. A.; NORMAN, K. L. *Questionnaire for user interface satisfaction*. In: *Development of an Instrument Measuring User Satisfaction of the Human-Computer Interface*. **ACM CHI'88 Proceedings**, 213-218. Disponível: <<http://oldwww.acm.org/perlman/question.cgi?form=QUIS>>. Acesso em: 20 set. 2007.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 2000.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; STEINBUHLER, K. **E-business e e-commerce para administradores**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

**E-COMMERCE.ORG**: tudo sobre comércio eletrônico. Estatísticas da web. Disponível: <<http://www.e-commerce.org>>. Acesso em: 26 maio 2007.

**ERGOLIST**. Laboratório de Utilizabilidade da Informática (Labiutil). Florianópolis: UFSC. Disponível: <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist>>. Acesso em: 26 set. 2007.

ENDLER, A. M.; GUIMARÃES, L. B. M. de.; FOGLIATTO, F. S. Design Ergonômico de *Software* de Correio e Agenda Corporativos na *Web*. In: WORKSHOP SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS: (4. : 2001 OUT. 15-17 FLORIANÓPOLIS, SC); SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **[Anais do]** 4. Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas computacionais: interfaces para todos. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Computação, 2001.

FACHIN, O. **Fundamentos da Metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

HEEMANN, V. **Avaliação ergonômica de interfaces de bases de dados por meio de checklist especializado**. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFSC: Florianópolis, 1997.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

KULCZYNSKYJ, M. **Usabilidade de interfaces em websites envolvendo animações, propagandas e formas de auxílio**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). UFSC: Florianópolis, 2002. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?3118>>. Acesso em: 29 mar. 2007.

LAVILLE, A. **Ergonomia**. São Paulo: EPU, 1977.

LIMEIRA, T. M. **E-marketing**: o marketing na Internet com casos brasileiros. São Paulo: Saraiva, 2003.

LIN, H. X. ; CHOONG, Y. SALVENDY, G. *Purdue Usability Testing Questionnaire. In: A Proposed Index of Usability : A Method for Comparing the Relative Usability of Different Software Systems. Behaviour & Information Technology.* 16:4/5, 267-278, 1997. Disponível: <<http://oldwww.acm.org/perlman/question.cgi?form=PUTQ>>. Acesso em: 20 set. 2007.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação dos dados. São Paulo: Atlas, 1990.

MARTINS, G. de A. **Estudo de caso:** uma estratégia de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2006.

MATTOS, A. C. M. **Sistemas de informação:** uma visão executiva. São Paulo: Saraiva, 2005.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing.** São Paulo: Atlas, 1996.

**MODULO.** Disponível: <<http://www.modulo.com.br>>. Acesso em: 11 jun. 2007.

NIELSEN, J. **Projetando websites.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.

NIELSEN, J. *Nielsen's Heuristic Evaluation. In: Usability Engineering. Academic Press.* Chapter 5, p. 115, 1993. Disponível: <<http://oldwww.acm.org/perlman/question.cgi?form=NHE>>. Acesso em: 20 set. 2007.

OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **IHC:** Interação Humano Computador – modelagem e gerência de interfaces com o usuário. Florianópolis: VisualBooks, 2004.

PALMER, C. **Ergonomia.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976.

PEIXOTO, R. de C. **O comércio eletrônico e os contratos.** Rio de Janeiro: Forense, 2001.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação:** além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

RADFAHER, L. **Design/web/design.** São Paulo: Market Press, 1999.

ROCHA, H. V. da; BARANAUSKAS, M. C. C. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. São Paulo: IME-USP, 2000.

ROWLEY, J. **Informática para bibliotecas**. Brasília: Briquet de Lemos, 1994.

SANTANA, A. V. **VNP**: Uma análise de conectividade. Disponível: <<http://www1.serpro.gov.br/publicacoes/tematec/pubtem48.htm>>. Acesso em: 13 nov. 2007.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica**: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

SILVA, A. L. dos S. V. Ergonomia da Informação: apontamentos para *webdesigners*. In: WORKSHOP SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS: (4. : 2001 OUT. 15-17 FLORIANÓPOLIS, SC); SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO. **[Anais do]** 4. Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas computacionais: interfaces para todos. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Computação, 2001.

SILVA, C. R. de O. **Maep**: um método ergopedagógico para produtos informatizados. Tese (Doutorado em Engenharia da produção e Sistemas). UFSC: Florianópolis, 2002. Disponível: <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?3384>>. Acesso em: 14 abr. 2007.

SHNEIDERMAN, B. **Designing the user interface: strategies for effective human-computer-interaction**. 3rd ed. Reading: Addison Wesley Longman, 1998.

TELLES, R. **B2B**: marketing empresarial. São Paulo: Saraiva, 2003.

TURBAN, E.; KING, D. **Comércio eletrônico**: estratégia e gestão. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

\_\_\_\_\_.; McLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão**: transformando os negócios na economia digital. São Paulo: Bookman, 2004.

TREPPER, C. H. **Estratégias de e-commerce**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

VERDUSSEN, R. **Ergonomia**: a racionalização humanizada do trabalho. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

VOLPI NETO, A. **Comércio eletrônico**: direito e segurança. Curitiba: Juruá, 2001.

## **APÊNDICE**



## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE SÍTIOS DE COMÉRCIO ELETRÔNICO

### OBJETIVO:

O objetivo desse questionário é avaliar sítios na área de comércio eletrônico, verificando se esses estão sendo desenvolvidos dentro dos critérios ergonômicos e de usabilidade.

### INSTRUÇÕES DE PREENCHIMENTO:

- As questões devem ser preenchidas considerando a escala apresentada de 1 (um) até 5 (cinco), que vai do menos satisfatório para o mais satisfatório, representados por ☹ para insatisfatório e ☺ para satisfatório;
- A opção N/A, ou seja, “não aplicável” deve ser utilizada no caso do quesito solicitado pela questão não se aplicar ao sítio em avaliação.
- Tempo estimado para responder o questionário: 20 minutos.

### 1. Identificação do perfil do usuário:

#### 1.1 Qual o seu nível de instrução?

- |                   |              |                |
|-------------------|--------------|----------------|
| a. Ensino Médio   | ( ) Completo | ( ) Incompleto |
| b. Graduação      | ( ) Completo | ( ) Incompleto |
| c. Especialização | ( ) Completo | ( ) Incompleto |
| d. Mestrado       | ( ) Completo | ( ) Incompleto |
| e. Doutorado      | ( ) Completo | ( ) Incompleto |

1.2 Qual o seu nível de experiência com o computador?

- a. ( ) usuário com pouca experiência  
b. ( ) usuário com muita experiência

1.4 Em quantos sítios de comércio eletrônico você já efetuou compras?

- a. ( ) Nenhum  
b. ( ) 1 a 3  
c. ( ) Entre 4 e 10  
d. ( ) Mais que 10

1.3 Há quanto tempo você é usuário da Internet?

- a. ( ) Menos de um ano  
b. ( ) 1 ano até 3 anos  
c. ( ) 3 anos a 5 anos  
d. ( ) acima de 5 anos

1.5 Qual navegador que você está utilizando para responder essa pesquisa?

- a. ( ) Internet Explorer  
b. ( ) Mozilla Firefox  
c. ( ) Outros

<b>2. Características / apresentação do sítio</b>	
2.1 Há uma identificação/apresentação da empresa responsável pelo sítio (Quem somos)?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
2.2 É fácil identificar a atualização do sítio?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
2.3 O sítio está bem organizado?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
2.4 A página principal ( <i>home</i> ) é atraente?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
2.5 Apresenta uma seção com perguntas ou dúvidas freqüentes?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
2.6 Existe um <i>Mapa do sítio</i> , para fácil localização das informações?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
2.7 O sítio demonstra preocupação com a qualidade no atendimento ao cliente?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
2.8 Existe um pronto atendimento <i>on line</i> ao cliente?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
2.9 Apresenta um local para expor comentários, críticas, reclamações?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
2.10 É fácil localizar o sítio em mecanismos de busca (ex: <i>google</i> )?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
<b>3. Funcionalidade do sítio</b>	
3.1 O sítio é fácil de usar?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
3.2 A navegação é rápida?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
3.3 A apresentação das páginas é rápida?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
3.4 Os recursos de navegação ( <i>menus</i> , ícones, <i>links</i> , botões) funcionam?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
3.5 Apresenta caminhos alternativos, mais de uma opção para se chegar onde deseja?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
3.6 Existem ferramentas de ajuda, auxílio?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
3.7 Possibilita o usuário manter controle sobre suas ações (cancelar, interromper determinada ação)?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
3.8 O sítio se adapta ao grau de experiência do usuário (iniciante, intermediário, experiente)?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
<b>4. Apresentação gráfica</b>	
4.1 A disposição dos <i>menus</i> (horizontal e vertical) é adequada?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A

4.2 A representação dos ícones, figuras é adequada?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
4.3 A visualização dos produtos (imagens) é adequada?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
4.4 É fácil visualizar os <i>links</i> ?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
4.5 Existe uma padronização na disposição dos <i>menus</i> , <i>links</i> ?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
4.6 Existe uma padronização no estilo das páginas em todo o sítio?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
4.7 A legibilidade dos <i>menus</i> , <i>links</i> (tamanho, formato, contraste letra/fundo, cor) é adequada?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
4.8 A legibilidade das fontes (tamanho, formato, contraste letra/fundo, cor, tipo) é adequada?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
4.9 A interface é atraente e agradável?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
4.10 Existe a possibilidade de personalizar o sítio?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
<b>5. Conteúdo informacional</b>	
5.1 O conteúdo é compreensível?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
5.2 É fácil localizar as informações?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
5.3 O acesso às informações é rápido?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
5.4 Há a possibilidade de encontrar a informação desejada em menos de três cliques?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
5.5 A estrutura da apresentação do conteúdo é adequada?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
5.6 A densidade informacional (quantidade de informações) é adequada?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
5.7 A linguagem é clara?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
5.8 Existem informações de ajuda, auxílio?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
5.9 A estrutura gramatical do conteúdo está correta?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
5.10 Apresenta as informações em mais de um idioma?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
<b>6. Processo de compra</b>	
6.1 A apresentação dos produtos (nome, preço, características) é adequada?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.2 Existe uma descrição detalhada do produto?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.3 Existem informações adicionais do produto (garantia, qualidade...)?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.4 Os produtos estão separados por categoria, segmento?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A

6.5 Existem instruções de como realizar a compra?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.6 As informações sobre a entrega do produto, frete, possibilidade de troca, devoluções, reembolso estão claras?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.7 O tempo para a realização de uma compra (simulação) é adequado?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.8 Existem opções de formas de pagamentos?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.9 Existem recursos de segurança (autenticação, proteção contra fraudes, navegação segura)?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.10 O sítio apresenta uma política de privacidade?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.11 Apresenta a opinião de outros usuários que já fizeram compra no sítio?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.12 Há um local para cadastro de clientes?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A
6.13 Há destaque para promoções ou produtos mais procurados e/ou vendidos?	☹ 1 2 3 4 5 ☺ N/A

## 7. Percepção geral do usuário com relação ao sítio:

7.1 Irritante      1 2 3 4 5 Agradável

7.2 Incompleto    1 2 3 4 5 Completo

7.3 Rígido          1 2 3 4 5 Flexível

7.4 Frustração    1 2 3 4 5 Satisfação

7.5 Complicado    1 2 3 4 5 Simples

7.6 Lento           1 2 3 4 5 Rápido

Comentários:

---



---



---



---



---

Obrigada por sua contribuição nesta pesquisa! Sandra M. Spisila